



CETA DURANCE-
Alpilles



FDCETAM 13
Les CETA maraîchers



UNION EUROPÉENNE
Fonds Européen Agricole
pour le Développement Rural



Région
Provence
Alpes
Côte d'Azur

L'Europe investit dans les zones rurales



GONEM

Groupe Opérationnel sur la gestion des NEMatodes à Galles en maraîchage en PACA



*Type d'opération 16.1 du programme FEADER en PACA
« Projets des groupes opérationnels des PEI »*

Rencontres du GIS PIClég
22 Novembre 2019 – Lyon



Le projet GONEM

- Projet de 4 ans : janvier 2018 - décembre 2021
- Développer et évaluer des systèmes innovants de gestion des nématodes à galles sous abri en région PACA.

Projet dans la continuité des projets Gedunem et Gedubat

- En maraîchage AB et conventionnel
- Projet multi partenarial associant des Chercheurs, Expérimentateurs, Conseillers et Agriculteurs dans une **démarche participative**
- Développer l'expertise des agriculteurs et conseillers et proposer des outils d'aide à la décision

Les Partenaires



- **Recherche : INRA**, Centres de Sophia et Avignon



- **Institut Technique : Ctifl** Centre de Balandran



- **Stations d'Expérimentation : GRAB et APREL**



CETA DURANCE
Alpilles



Les Agriculteurs BIO du Vaucluse
Les CETA maraîchers

- **Organisme de développement et de conseil :**

CETA de Durance-Alpilles - CETA du Soleil - Agribio 13-84



- **Maraîchers : 10 maraîchers (5AB, 5 AC) –**
Sites « Expé » et « Elargis »

Co-construction de stratégies de gestion innovantes des nématodes à galles avec les maraîchers

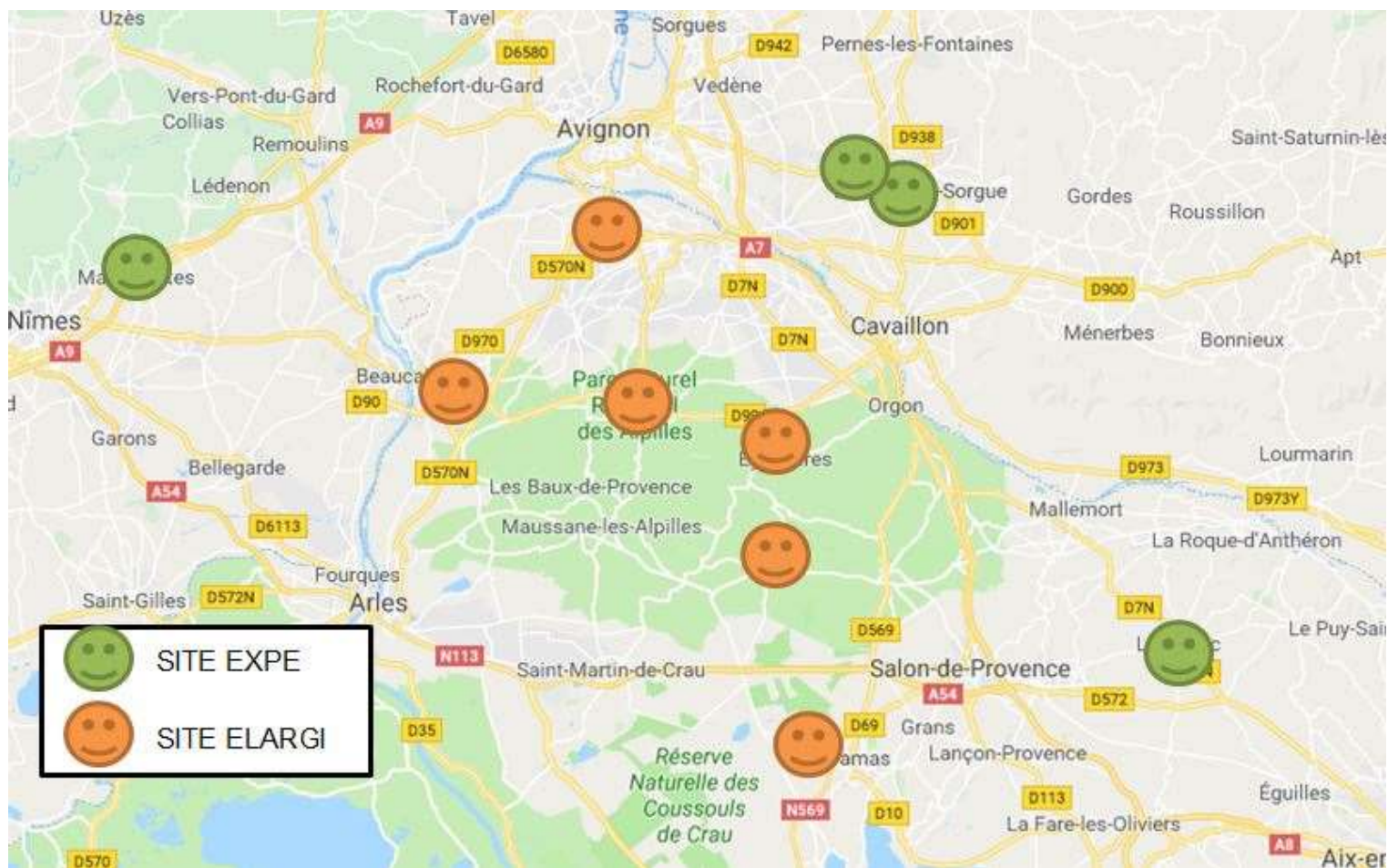
Sur la base :

- 1) d'un inventaire des pratiques / combinaisons de pratiques déjà connues
- 2) des contraintes techniques et économiques de chaque exploitation



Mise en œuvre et évaluation des systèmes

Sur 10 exploitations :



2 systèmes suivis/site

- **1 système « référence »**, dans lequel on suit l'itinéraire habituel du producteur
- **1 système « GONEM »** dans lequel on introduit plusieurs leviers agronomiques permettant de réduire les nématodes
 - ✓ Arrachage des racines
 - ✓ Elimination des mauvaises herbes
 - ✓ Décalage de plantation (novembre...)
 - ✓ Diversification des cultures été ou hiver
 - ✓ Porte-greffes Solanum/KNVFFr (aubergine)
 - ✓ Biocontrôle
 - ✓ Matière organique
 - ✓ Solarisation totale sans culture d'été
 - ✓ Solarisation combinée avec culture d'été (plus tardive)
 - ✓ EV assainissant d'été
 - ✓ EV assainissant d'automne-hiver
 - ✓ EV biomasse longue durée

Quelques exemples en 2018-2019

Leviers : résistance des porte-greffes + gestion des adventices

REFERENCE :

Aubergine/KNVFFr



GONEM :

Aubergine/STT3

+ bâche tissée sur les chemins



Quelques exemples en 2018-2019

Levier : Diversification en automne avec plantes mauvais hôtes

REFERENCE :
Persil (sensible)



GONEM :
Cébette (mauvais
hôte)

Quelques exemples en 2018-2019

Levier : Interculture été plantes pièges / résistantes

REFERENCE :

2 à 3 semis de sorghos 21j (piège)

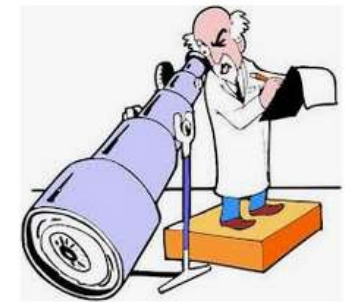


GONEM :

Crotalaire (résistante) 50 j



Mesures et Enregistrements :



	Mesures/suivis sur les essais	Fréquence
Nématodes	<ul style="list-style-type: none"> - Cartographie des Indices de galles à chaque fin de culture - Dénombrement nématodes phytophages et non phytophages à chaque fin de culture - Mesure du niveau d'infestation du sol à chaque fin de culture (larves + œufs) - Détermination espèce de nématode à galles 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 fois/an - 1 à 2 fois
Performances culturales	<ul style="list-style-type: none"> - Développement, vigueur des cultures - Biomasse des couverts végétaux 	1 fois/2 mois
Sol	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse physico-chimique à T0 - Suivi nitrates sol 	1 fois au début de l'essai 2 fois/an
Données climatiques	Enregistrement températures sol et air	En continu (cultures et intercultures)
Données technico-économiques	Enregistrement des itinéraires techniques, rendement commercial, marge brute	1 fois/an pour la saison

Evolution des niveaux d'infestation :

➤ Cartographie des IGR

REF

29/06/2018 Courgette				18/01/2019 Oignon				30/04/2019 Epinard							
T2 N				T2 N				T2 N							
rang 1	rang 2	rang 3	rang 4	Arceau	rang 1	rang 2	rang 3	rang 4	"rang1"	"rang4"	Arceau	rang 1	rang 2	rang 3	rang 4
7	1	2	6,5	14	0	0	0	1	140	140	14	2	3	0	2
9	0	1	9	13	0,5	0	0	2	1	0,5	13	1,5	0	0	2
9	0	0,5	8	12	0,5	0	0	2,5	0	2,5	12	3	1	0	0,5
9	0	0	9	11	1	0	2,5	0	3	0	11	1	0	0,5	0,5
8	0	0	8,5	10	1	0	0	0	1,5	0	10	2	0	0	1,5
7	0	1,5	8,5	9	0,5	0	0	0	0	0	9	0,5	0,5	0	2
8	0	3,5	8	8	1,5	0	0	1	0	0	8	1,5	0	0	1
A	B	C	D												
8,1	0,1	1,2	8,2		0,7	0	0,4	0,9				1,6	0,643	0,07	1,4
4,4					0,5							0,9			

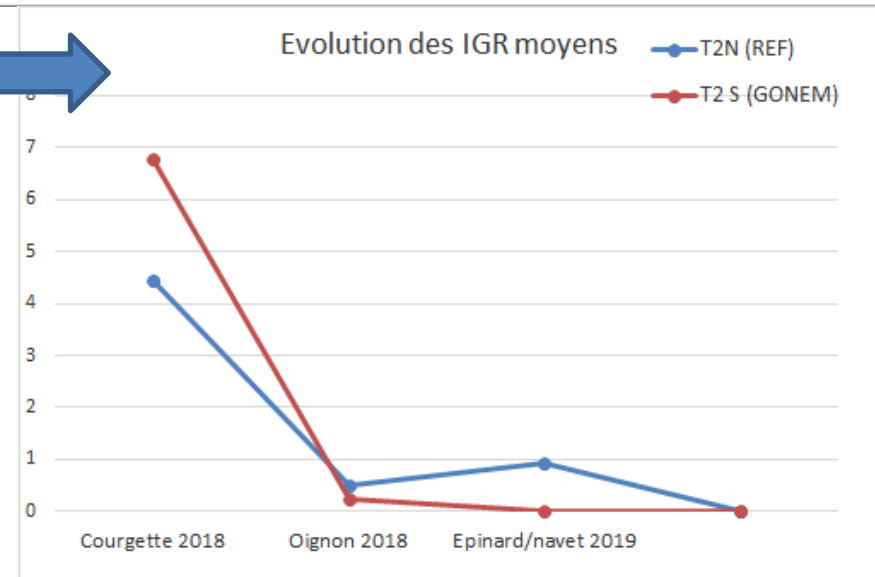
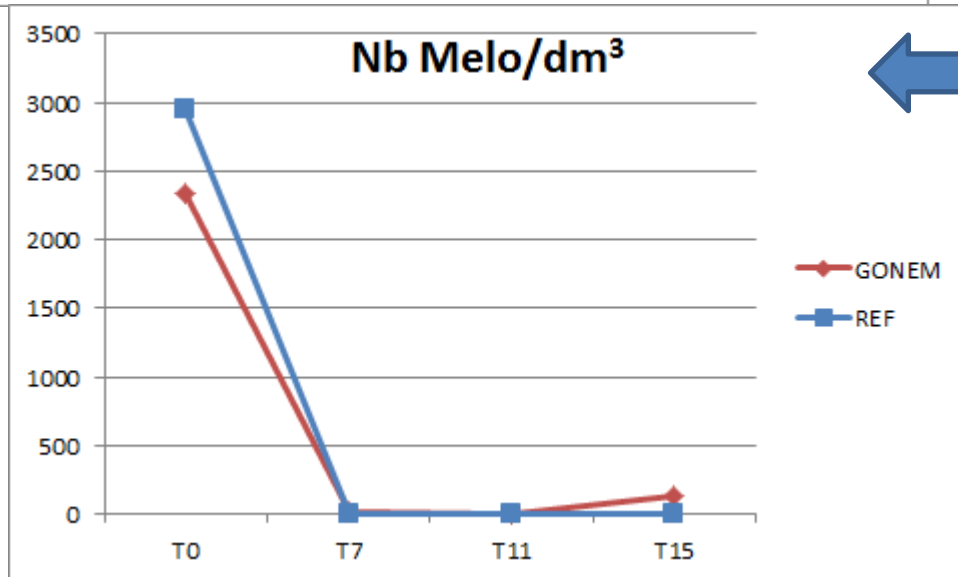
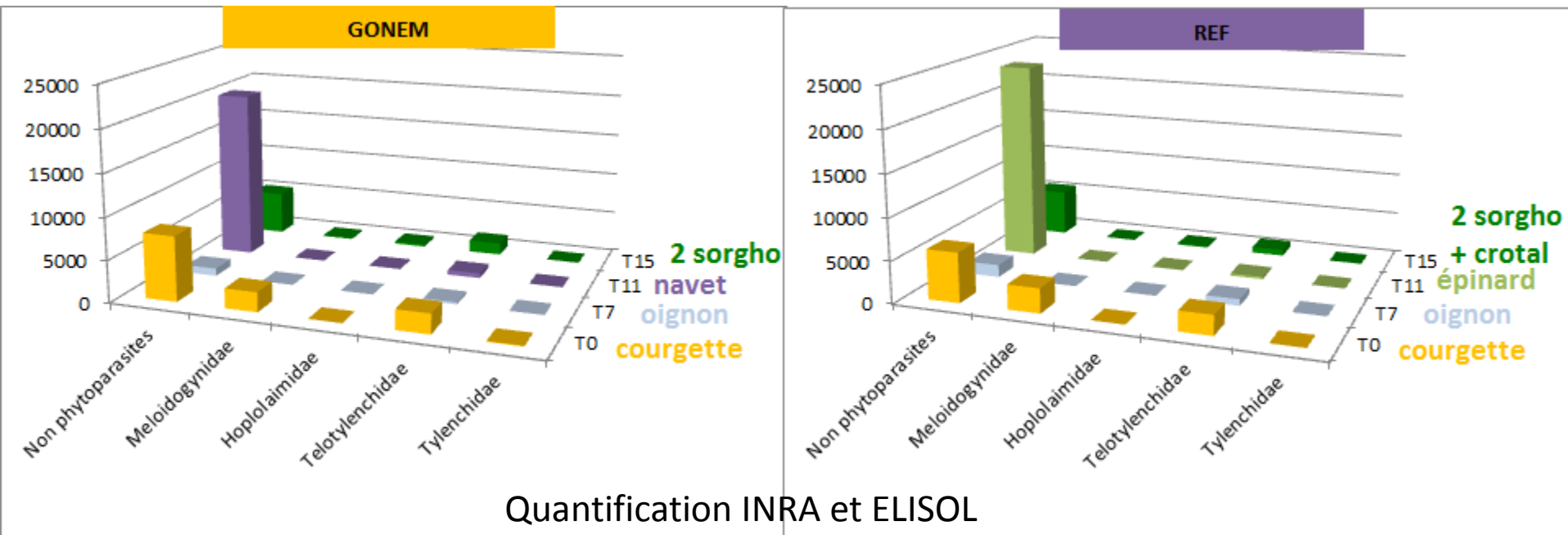
Solarisatio
n

GONEM

29/06/2018 Courgette				18/01/2019 Oignon				30/04/2019 Navet						
T2 S				T2 S				T2 S						
rang 1	rang 2	rang 3	rang 4	Arceau	rang 1	rang 2	rang 3	rang 4	"rang1"	Arceau	rang 1	rang 2	rang 3	rang 4
8	1	1	8	7	0	0	0,5	0,5	0,5	7	0	0	0	0
8	4	6,5	9	6	0,5	0	0	0,5	0	6	0	0	0	0
8	6	5	7	5	0,5	0	0	0,5	1	5	0	0	0	0
8	8	8	8	4	1	0	0	0,5	0	4	0	0	0	0
9	6	7	9	3	0	0	0	0,5	0,5	3	0	0	0	0
8	6	7	8	2	1	0	0	0,5	0,5	2	0	0	0	0
6	5	8,5	7	1	0	0	0	0,5	0,5	1	0	0	0	0
A	B	C	D											
7,9	5,1	6,1	8,0		0,4	0,0	0,1	0,5			0,0	0	0	0,0
6,8					0,3						0,0			

Solarisatio
n

➤ Populations de nématodes dans le sol



Essais en conditions contrôlées

Pour mieux comprendre le mode d'action des plantes introduites dans les essais et les mécanismes en jeu :

CHOIX DES ESPECES/VARIETES POUR LES PRE-TESTS EN CONDITIONS CONTROLEES						sûr	souhaité	si possible
Créneau	plantes de	Espèce	variété	semencier	Testé dans GONEM	M. incognita	M. arenaria	Remarque
Eté	cultures	p.g aubergine	solanum torvum STT3	Vilmorin	x (Aude)	1	1	ref ctifl sur M.arenaria
		p.g tomate	KNVFFr à préciser (ref = maxifort ? Emperador ? Beaufort ?)	Monsanto	x (préciser p.g chez Arnaud ?)	1	1	ref ctifl : Beaufort + sensible à M.arenaria
		p.g tomate	KNVFFr Arnold (ref moins sensible ctifl)	Syngenta		1	1	ref ctifl sur M.arenaria
	interculture	C. juncea	Crescent sun	Semences de France (Re)	x	1	1	
		C. juncea	Pas de nom de var, cultivar US	Caussade	x	1	1	
		sorgho	Jumbo star	Caussade	x		1	ref manip INRA sorgho avec M.incognita
	sorgho	Piper		x		1	ref manip INRA sorgho avec M.incognita	
	sorgho	Sudal		x		1	ref manip INRA sorgho avec M.incognita	
?	culture	Fraise	Dely		x (Aude)	1	1	
Hiver	cultures	oignon botte	Rebouillon		x (ARNAUD, FRANCAUT)	1	1	
		oignon botte	Totem		x (Hévin)	1	1	
		mâche	Trophy		x (Francart, Aude)	1	1	ref manip INRA avec M.incognita
		mâche	Gala ?			1	1	
		roquette (type sauvage)	Soria		x (Hévin)	1	1	ref manip INRA avec M.incognita
		fenouil	Solaris printemps, Victorio automne		x (Ginoux, Bioval)	1	1	
	interculture	radis fourrager	Doublet	Semences de France	x (Arnaud, Bioval, Ginoux, Mercier, Nencioni)	1	1	radis + roquette = mélange "rastarock"
		roquette (type sauvage)	Tiara	Semences de France	x (Bioval, Ginoux, Mercier, Nencioni)	1	1	
		avoine rude	Pratex	Semences de France	x (Bolusset, nencioni)	1	1	
		Seigle fourrager				1	1	



Merci pour votre Attention