

Projet PEI MiMaBio Micro Maraîchage Bio en PACA

Synthèse des essais 2019



• **BIO DE PROVENCE** •
ALPES • CÔTE D'AZUR
Les Agriculteurs **BIO** de PACA



• **AGRIBIOVAR** •
Les Agriculteurs **BIO** du Var



• **AGRIBIO 84** •
Les Agriculteurs **BIO** du Vaucluse



• **AGRIBIO 13** •
Les Agriculteurs **BIO**
des Bouches-du-Rhône



• **AGRIBIO 06** •
Les Paysans **BIO** des Alpes-Maritimes



!!!!!!\ ATTENTION \!!!!!!

Les résultats de ces essais ne sont pas des références. Il ne faut pas s'attendre aux mêmes effets que ceux cités ! En effet, ils sont entièrement liés au système, à la ferme et à son contexte. Si vous voulez vous inspirer d'une de ces pratiques sur votre ferme, rapprochez-vous de votre conseiller pour être accompagné(e) !



L'Europe investit dans les zones rurales

Présentation du projet et des essais à la ferme

Le projet PEI MiMaBio « Micro Maraîchage bio » en PACA a démarré début 2018. La troisième et dernière saison d'expérimentations en milieu paysan a déjà commencé.

Est présentée ici, une synthèse des différents essais de 2019 dans les départements du Vaucluse, des Bouches-du-Rhône, des Alpes-Maritimes et du Var :

- **La gestion de la fertilité du sol et paillage** : 5 essais sur la réduction du travail du sol, l'apport de broyat, la gestion des passe-pieds et différents paillages et couvertures du sol en hiver ;
- **Techniques de cultures** : 5 essais sur l'association de culture, le système de palissage de tomates et l'essai variétal sur carottes ;
- **Soin des plantes** : 4 essais sur l'étude d'extraits fermentés de consoude, des préparations biodynamiques homéopathiques, du potentiel d'oxydo-réduction et l'huile d'oignon contre la mouche de la carotte ;
- **Petit matériel** : 2 essais sur l'étude de semoirs sur carottes et radis.

Les expérimentations paysannes ont la particularité d'intégrer les essais au sein du fonctionnement global de la ferme. Le GRAB et l'INRA d'AgroParisTech sont des partenaires importants du projet.



Vous souhaitez plus d'info ?

Les protocoles complets et des notes bibliographiques techniques sur les thèmes des essais sont disponibles ! N'hésitez pas à les demander !

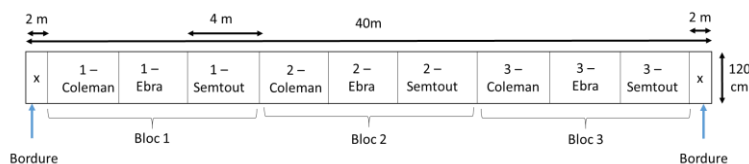
► **Contacts :**

Vaucluse et Bouches-du-Rhône : Oriane Mertz (coordinatrice du projet) – 06 95 96 16 62 – oriane.mertz@bio-provence.org

Var : Marie Rabassa – 07 83 06 40 07 – agribiovar.rabassa@bio-provence.org

Alpes-Maritimes : Mélanie Desgranges – 06 66 54 07 96 – agribio06.melanie@gmail.com

Semoir adapté à un sol motteux et caillouteux



Dispositif : 3 modalités sont testées et répétées 3 fois le long d'une planche de 40 m et 1,20 m de large. L'essai est répété plusieurs fois dans la saison, sur **radis et carottes**. Le semoir Coleman est remplacé par le JP-1 à l'issue du premier essai car il est inefficace sur un sol motteux.

Données mesurées : Durée du semis – Densité du semis – % de levée – Rendement et calibre



Monorang (180 €)

Temps de semis : 19 sec/m²

Principaux résultats :

- ✓ Les semoirs mono-rangs sont plus adaptés sur un sol lourd, motteux et caillouteux.
- ✓ Les semoirs mono-rangs présentent des vitesses de semis similaires.
- ⚠ Aucune différence de rendement n'a été observée à cause d'un problème de levée de la culture (effet défavorable de la structure du sol et/ou défaut d'irrigation).



Monorang (895 €)

22 sec/m²



Monorang (430 €)

19 sec/m²



6 rangs (750 €)

Problème de bourrage sur sol lourd motteux

Essai non reconduit en 2020

Essai non reconduit en 2020

Semoir multirangs pour densifier la culture et faciliter le semis

Dispositif : 3 modalités sont testées et répétées 3 fois le long d'une planche de 50 m et 0,80 m de large. L'essai est répété plusieurs fois dans le temps sur des semis de **radis et carottes**.

Données mesurées : Durée du semis – Densité du semis – % de levée – Rendement et calibre

Principaux résultats :



5 rangs (1500 €) – largeur 40 cm

5,3 sec/m² (2 passages)

RADIS 300 graines/m² - 74 % de levée

CAROTTES Pas de mesure au semis

358 plantes/m² : haute densité

CAROTTES Calibre 1,7 fois supérieur



6 rangs (750 €) – largeur 40 cm

5,6 sec/m² (2 passages)

RADIS 300 graines/m² - 65 % de levée

CAROTTES 1000 graines/m² - 71 %

730 plantes/m² : haute densité



4 rangs (190 €) – largeur 27 cm

8,6 sec/m² (3 passages)

RADIS 600 graines/m² - 43 % de levée

CAROTTES 1650 graines/m² - 34 %

557 plantes/m² : haute densité

RENDEMENTS EQUIVALENTS

- ✓ Le K4 sème à une densité plus élevée mais permet une levée moins bonne car n'a pas de dispositif de recouvrement des graines.
- ✓ Les trois semoirs permettent un semis des carottes à haute densité, au delà des recommandations habituelles (160 plantes/m² selon l'ITAB).
- ✓ Le JP-3 5 rangs a permis d'obtenir un meilleur calibre de carottes ; **il a été adopté par le maraîcher.**

► Perspectives des essais pour 2020

Les essais continuent cette année avec les mêmes maraîchers et un nouveau participant. Pour 2020, les thèmes étudiés évoluent avec les apprentissages de chacun, pour parfaire les techniques déjà testées (association de cultures) ou en tester de nouvelles (semis sur lit de compost, faux semis, gestion d'engrais vert sans travail du sol).

Essai reconduit
en 2020

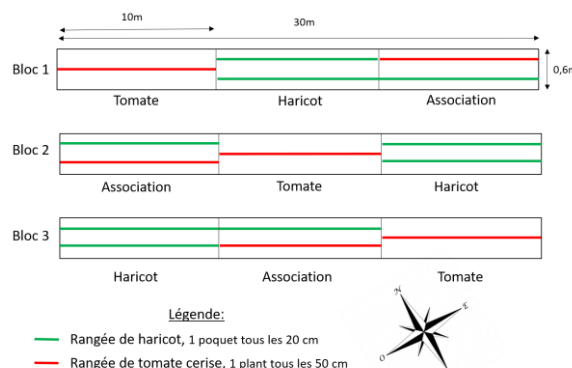
Association Tomate – Haricot vert

Objectif : Vérifier si l'association tomate – haricot vert permet d'améliorer la productivité par m² et par heure travaillée par rapport aux mêmes espèces cultivées séparément.

Dispositif : Les 3 modalités sont répétées sur 3 planches différentes. Chaque planche contient toutes les modalités. Ces répétitions permettent d'améliorer la fiabilité des résultats. L'essai est répété deux fois au cours desquelles les 2 cultures sont implantées de manière différée (essai 1) ou simultanée (essai 2).

Données mesurées : Temps de travail – Densité de peuplement – Suivi sanitaire – Rendement et calibre – Valeur ajoutée brute par surface et jour de travail

Principaux résultats :



Essai 1 :

Semis haricot anticipé d'un mois



Semis	3,4 plants /m ²	3,4 plants /m ² - 8,5 poquets /m ²	17 poquets /m ²
Peuplement	3,4 plants /m ²	3,2 plants /m ² - 6,9 poquets /m ²	13,7 poquets /m ²
Difficultés rencontrées	-----Attaques de pucerons et acariens difficilement contrôlées----- -----Pertes importantes-----		
Résultats		Rendement de haricot très inférieur au potentiel 0,09 kg/m ² (1 rang/planche) Tomate : 4,38 kg/m ²	Rendement très inférieur au potentiel 0,187 kg/m ² (2 rangs/planche)
	4,84 kg/m ²	-----Pas de différences significatives de rendement entre modalités-----	

Essai 2 :

Semis des haricots et plantation des tomates simultanés

Difficultés rencontrées	Essai implanté tardivement : données finales manquantes au moment de l'analyse Variété nouvelle de tomates : goût décevant pour le producteur, ne sera pas récoltée ni commercialisée		
Résultats		Rendement de haricot au 13.09.2019 0,937 kg/m ² (1 rang/planche)	Rendement au 13.09.2019 2,13 kg/m ² (2 rangs/planche)
	-----Impossible de se prononcer sur l'intérêt économique de l'association-----		

Evolution de l'essai pour 2020 :

- ✓ Maîtrise améliorée de l'irrigation et de la gestion des ravageurs et maladies
- ✓ Choix de variétés connues, de qualité
- ✓ Evolution du dispositif, planches de 1,20 m, densités de plantation/semis divisées par 2 pour l'association

Modification/Nouveautés des essais 2020

1 essai de 2019 qui se poursuit et évolue :
✓ Influence de l'association tomates – haricots verts sur le rendement et le temps de travail

3 nouveaux essais en 2020 :
✓ Semis direct de carottes et radis sur lit de compost et après occultation
✓ Occultation et faux-semis pour gérer les adventices sur carottes
✓ Gestion d'un engrais vert sans travail du sol (occultation et lit épais de compost)

Pulvérisations hebdomadaires de purins sur tomates sous serre

Objectifs : Démontrer les effets que peuvent avoir les mélanges de purins végétaux contre les bio agresseurs, sur le développement de la culture, et la qualité gustative des fruits.

Dispositif : 2 variétés de tomates sous serre testées : Marmande et Costoluto Genovese, avec et sans pulvérisation de purins (ortie, prêle, consoude).



Dégâts dus à Tuta absoluta (19/06/19)



Dégâts dus à l'acariose bronzée (02/07/19)

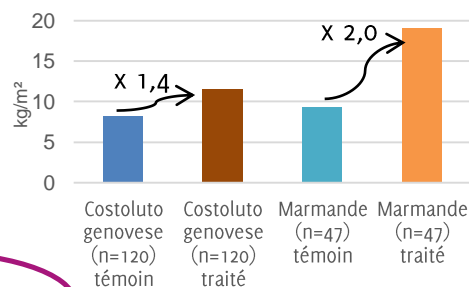
Principaux résultats :

- ✗ Pas de différence de vigueur et d'état sanitaire entre les 2 modalités.
- ⚠ Tendance observée (non significative) : augmentation du rendement pour les tomates traitées aux purins.

Essai non reconduit en 2020



Evolution du rendement par m² selon les 2 modalités et les variétés étudiées



Pulvérisations hebdomadaires de purins végétaux plus ou moins oxydés sur tomates en plein champ

Objectifs : Trouver des alternatives pour lutter contre les maladies de la tomate en faisant varier le potentiel rédox des solutions pulvérisées de purins végétaux (ortie, consoude, prêle).

Dispositif : Utilisation de 2 produits : **dextrose** et **acide ascorbique**. Pour chaque produit, une solution réduite et oxydée (ajout d'eau oxygénée) était réalisée ainsi qu'un témoin sans ajout de ces produits. Essai réalisé sur plusieurs variétés de tomates : Green Zebra, Verte d'Occitanie, Rouge de Russie, Amapola.

Principaux résultats : Dextrose – tendances observées (non significatives).

- ✓ Meilleure vigueur pour la solution de dextrose oxydée pour la variété Green Zebra.
- ✓ Effet combiné du dextrose et du Bt sur la résistance à Tuta absoluta pour la variété Green Zebra.

✗ Les plants traités avec les solutions semblent plus sensibles à l'acariose bronzée

Acide ascorbique – tendances observées (non significatives).

✗ Aucune différence entre les solutions pulvérisées sur l'état sanitaire et la vigueur.

Essai reconduit en 2020



Réalisation des solutions de purins à pulvériser

Essai non reconduit en 2020

Couverts végétaux sur passe-pieds

Objectifs : Evaluer le comportement de différents couverts végétaux sur les passe-pieds de planches permanentes et la gestion de l'enherbement.

Dispositif : 3 couverts végétaux implantés en 2018 sur un passe-pied : 3 m de trèfle blanc, 3,5 m de serpolet, 3 m de paille (témoin).

Principaux résultats :

- ✓ Le trèfle s'implante plus vite que le serpolet, mais le recouvrement devient similaire (90%) en fin d'été.
- ✓ Humidité et sécheresse conditionnent le développement du trèfle et du serpolet.



Photos du 19 juin 2019

Essai reconduit en 2020

Couverture du sol en aspergeraie

Objectifs : Evaluer la couverture du sol la plus adaptée face aux adventices, pour la culture et les travaux du sol.

Dispositif : 3 couvertures du sol : couvert de sainfoin, bâche tissée et toile de jute, sur 3 rangs d'asperges.

Principaux résultats :

- ✓ Le sainfoin maintient la structure du sol mais est plus chronophage.
- ✓ La bâche limite fortement le temps de désherbage.

Perspectives des essais pour 2020

Cette année, 4 essais continuent avec 3 maraichers impliqués. Pour 2020, les thèmes étudiés évoluent selon les résultats de chaque essai, avec par exemple une simplification pour l'expérimentation en association de cultures, mais aussi des changements pour l'essai sur les potentiels redox des tomates. Il y aura également 2 nouveaux participants qui réaliseront 3 nouveaux essais.

Association Courges - Haricots - Carottes

Objectifs : Optimiser la surface disponible pour produire plus et favoriser les interactions positives entre les cultures.

Dispositif : Association *courges Mini Butternut – haricots à rames Cobra – carottes Yaya*. Parcelle en plein champ divisée en 3 blocs de 4 planches chacun (0,8 x 8 m) : une planche avec la triple association, et 3 planches témoins avec les cultures monospécifiques.

Données mesurées :

Vigueur des cultures (note de 1 à 5), **Etat sanitaire** (note de 1 à 5 pour l'intensité des dégâts et % de plants infestés), **Rendement** (calcul LER, Land Equivalent Ratio), **Praticité de la conduite culturale**, **Durée des interventions culturales** (désherbages et récoltes).

Résultats :

⚠ La **levée des carottes a été faible** à cause de problèmes techniques liés à l'irrigation, et le resemis était impossible en association dû à l'implantation des autres cultures et des tipis. Ainsi, les données quantitatives des carottes ne seront pas prises en compte.

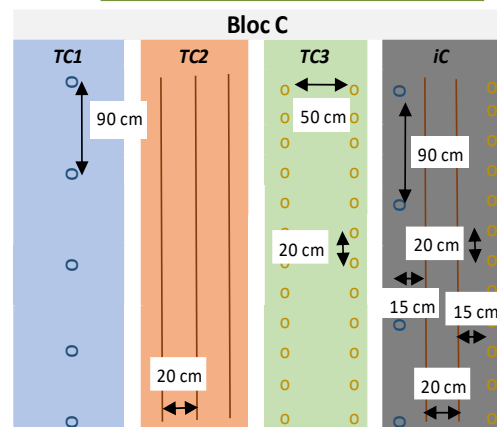
⚠ Une **gestion irrégulière de l'irrigation** dans le temps et dans l'espace a aussi fortement nui aux cultures.

✓ Meilleure vigueur des cultures témoins par rapport à l'association.

✓ Temps de désherbage en cultures associées moins fréquent.

✗ Rendements : **pas de différence significative** entre les cultures associées et leurs témoins.

Plan de l'expérimentation



Légende :

- pied de courge
- || 3 lignes de semis de carottes
- 2 pieds de haricots tuteurés en tipi
- Tuteurage en tipi avec les carottes semées au préalable dessous



Essai reconduit et simplifié en 2020 :
association courge - haricot

Double paillage sur courges en plein champ

Objectifs : Evaluer les performances d'un double paillage sur les adventices, la qualité du sol et la culture en place.

Dispositif : 2 modalités sont testées :

- **Double paillage DP** = paille 15 cm + bâche tissée
- **Simple paillage SP** = bâche tissée seule

Sur 4 variétés de courges : Delicata, Greenwich, Butternut et Red Kuri

Données mesurées :

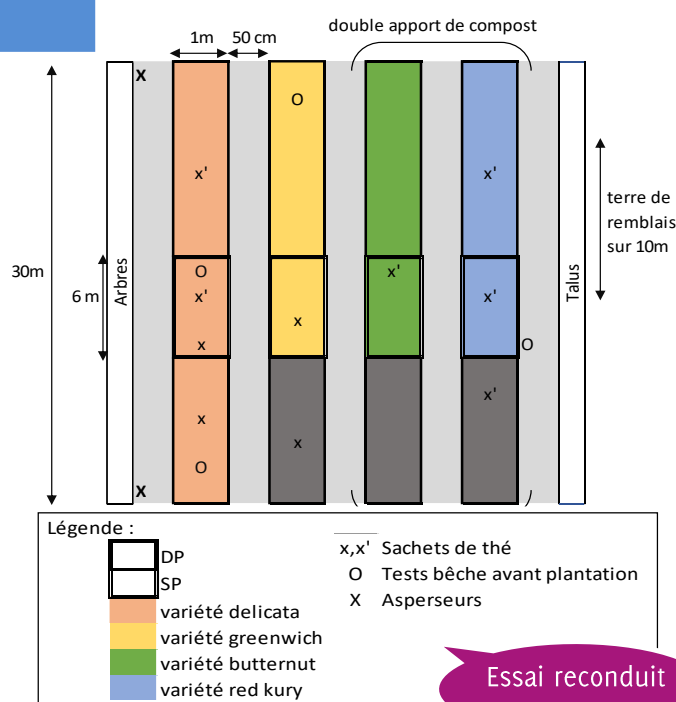
Vigueur des cultures (note de 1 à 5), **Etat sanitaire** (note de 1 à 5 pour l'intensité des dégâts et % de plants infestés), **Activité biologique du sol** (sachets de thé), **Température du sol** (sonde HOB0)

Principaux résultats :

✓ Le DP **réduit les amplitudes de température** : le sol dépasse 25°C pendant 32 j. seulement en DP au lieu de 72 j. en SP.

✗ Pas de différence significative de l'activité biologique du sol.

✗ Pas de différence significative sur la vigueur des courges.



Légende :

- DP
- SP
- variété delicata
- variété greenwich
- variété butternut
- variété red kuri
- x, x' Sachets de thé
- O Tests bêche avant plantation
- X Asperseurs

Essai reconduit
en 2020

► Modifications/Nouveautés des essais 2020 :

4 essais de 2019 qui se poursuivent et évoluent :

- ✓ **Association de cultures** : courges – haricots – carottes
- ✓ **Potentiels redox** : solutions de kéfir de lait sur tomates.
- ✓ **Double paillage** : évaluation de la disponibilité en eau
- ✓ **Couverts sur passe-pied** : réalisation d'une 2^{ème} répétition

3 nouveaux essais en 2020 :

- ✓ Comparaison **irrigation microporeuse et goutte à goutte**
- ✓ Comparaison **filets à ramer coton et plastique**
- ✓ **Impact des couverts hivernaux sur le sol et la culture**

Impact de l'apport massif de déchets verts sur la fertilité du sol

Objectifs : Vérifier si l'impact de l'épandage de déchets verts, à différentes hauteurs permet d'améliorer la fertilité du sol et favorise le développement de la culture.

Dispositif : Une parcelle ayant reçu 20 cm de broyat, une autre ayant reçu 50 cm. Pas de témoin.

Principaux résultats :

- ✗ Enherbement : les déchets verts semblent limiter le développement des adventices. Toutefois la quantité de déchets verts n'apporte pas de différence significative.
- ✗ Suivi du taux d'azote du sol (Nitrachek) : pas de différence.
- ⚠ Test bêche : structure ouverte sur les 3 modalités mais léger tassement sur modalité 20 cm de broyat en comparaison avec une parcelle sans broyat Reportée en 2020 mais sur culture de courges et pommes de terre.



Test bêche d'avril

Essais reconduits en 2020

Extraits fermentés de Consoude (EFC)

Objectifs : Tester un Extrait Fermenté de Consoude sur du persil pour voir s'il favorise la reprise à la plantation.

Dispositif : Une modalité de persil arrosé (5 et 12 jours après la plantation) avec de l'extrait fermenté à 20%, brassé en condition aérobie ; et une modalité de persil non arrosé (témoin).

Principaux résultats :

- ✗ Les mesures réalisées sur la vigueur, la hauteur et le rendement ne montrent pas de différence significative entre le témoin et l'essai.



Extrait fermenté de consoude

Toutefois, il serait intéressant de réitérer l'essai sur une culture longue (pour avoir plus de temps pour observer les effets) et de réitérer l'essai en condition limitante car l'EFC pourrait s'y avérer plus utile.



Persil arrosé avec l'extrait fermenté de consoude

Association tomates-tagètes pour gérer les nématodes à galles

Objectifs : Tester l'association tomates-tagètes pour mieux gérer les nématodes à galles sur la culture de tomates.

Dispositif : Une modalité de Green Zebra plantées alternativement avec des tagètes (œillettes), une modalité de Green Zebra seules (témoin).

Principaux résultats :

- ✗ Rendement : pas de mise en évidence de l'effet négatif des tagètes sur le rendement.
- ✗ Dénombrement des galles racinaires à l'arrachage : Résultats non exploitables car pas d'information 2018.
- ✓ Coût : il faut compter 53,45 € pour les tagètes à semer pour 100 pieds de tomates.
- ✓ Praticité de conduite : aucune gêne.



Association tomates/tagètes

Remarque : Association Tomates/tagètes a un impact moindre que la culture de tagètes pure avant la plantation des tomates pendant 2 mois.

Essais non reconduits en 2020

Variétés de carottes en plein champs

Objectifs : Evaluer les variétés couramment cultivées dans les petites exploitations de la région PACA.

Dispositif : sur sol limoneux argileux. 5 variétés évaluées. Conditions de culture assez difficiles pour la carotte en termes de semis et d'enracinement en profondeur.

Principaux résultats :

- ✓ 1^{er} essai (semis fin mai, récoltes fin août et fin septembre), les 5 variétés évaluées se distinguent moins pour le taux de carottes commercialisables (49% à 73%) que pour leur présentation ; *Maestro* et *Boléro* présentent les plus belles racines, bien lisses et bien rectilignes.
- ✓ 2^{ème} essai (semis fin août, récolte début mars), le taux très élevé de déchets dû à des conditions difficiles de culture (germination aléatoire, sol compact) a induit un rendement commercial très faible, qui rend difficile la conclusion sur les variétés évaluées.

Préparation biodynamique homéopathique

Essai reconduit en 2020

Préparation bouse de corne ou « 500 » : bouse de vache introduite dans une corne de vache et mise en terre pendant plusieurs mois. Une fois déterrée elle est dynamisée pendant une heure dans de l'eau, puis diluée 7 fois selon des principes homéopathiques.

Objectifs : Tester l'effet d'une préparation biodynamique homéopathique sur la vigueur de plants de tomates.

Dispositif : Une modalité où les plants sont trempés dans la préparation 500 ; Une modalité où le trempage se fait dans de l'eau.

Temps de trempage : 6h30

Principaux résultats :

- ✗ Pas de mise en évidence d'un effet sur la vigueur des tomates.
- ✗ Pas de mise en évidence d'un effet sur le développement racinaire.
- ✓ Temps de travail : 2h pour réaliser la préparation biodynamique homéopathique.
- ⚠ Impact à prendre en compte dans les résultats : les tomates sont restées plus longtemps que prévu en pépinière et il a manqué un suivi régulier sur la culture.



Racines (1 semaine après plantation) d'une tomate de l'essai

Huile d'oignon contre la mouche de la carotte

Essai non reconduit en 2020

Objectifs : Tester des diffuseurs d'huile d'oignon pour voir s'ils permettent de lutter contre la mouche de la carotte.

Dispositif : 3 planches avec un diffuseur d'huile d'oignons au milieu ; pas de témoin mais estimation de la pression par le BSV (faible).

Principaux résultats :

- ✓ Coût : 8,90 €/diffuseur + 65€ pour 120g de billes imprégnées d'huile d'oignons (la préconisation du fabricant est de 30g/diffuseur et de 4 diffuseurs/ha). Donc plus avantageux économiquement qu'un voile de protection.
- ✓ Dégâts de la mouche à la récolte : peu de pression en 2019. Peu de dégâts sur la culture. Pas de corrélation entre la distance et le nombre de dégâts.
- ⚠ Pour confirmer l'efficacité, il serait intéressant de réitérer l'expérience sur une année à plus forte pression.



Diffuseur d'huile d'oignons sur planche de carottes

	Diffuseur huile d'oignons	Voile de protection
Pour l'essai (168 m ²)	25,15 €	138,35 €
Pour 2500 m ²	25,15 €	2743,90 €

► Perspectives des essais pour 2020

Les essais continuent cette année avec deux changements : un maraîcher qui a quitté le projet, et un maraîcher qui rejoint le projet. Il y aura donc 6 maraîchers accueillant des essais. On a amélioré l'approche expérimentale et cette année les protocoles ont été mieux préparés pour éviter des erreurs en début de saison.

Synthèse des essais 2019 dans le *Vaucluse* et les *Bouches-du-Rhône*

Fertilité de planches non travaillées et sans engrais

Essai reconduit en 2020

Objectifs : Etudier l'évolution de la fertilité sur 3 ans de 6 planches sans travail du sol et sans apport d'engrais.

Dispositif : 6 planches non travaillées et sans apport d'engrais suivies pendant trois ans. Les cultures des 6 planches en 2019 sont : courgettes (1), tomates (3) et ails (2).

Principaux résultats :

- ✓ Suivi du taux d'azote du sol : Pas de corrélation avec les températures. Quantité d'azote nitrique fluctuante, parfois faible mais jamais nulle.
- ✓ Rendements : La productivité des planches n'a pas baissé même sans apport d'engrais ni travail du sol.



Sachet de thé après 3 mois



Test bêche (mai)

Comparaison du rendement de la courgette en fonction du précédent : même si les résultats ne sont pas significatifs on peut penser que cultiver courgettes sur courgettes engendre une perte de production par rapport à cultiver des courgettes avec un précédent différent.

	Rendements essais	Rendements références maraîchage bio
Courgettes	2,4 kg/m ²	3,5 kg/m ²

- ✓ Test du sachet de thé : a montré une très forte activité biologique. Les sachets de thé sont complètement décomposés après 3 mois dans le sol (mesure non possible). En 2020 il faudra retirer les sachets de thé après 1,5 mois pour avoir une donnée plus complète.

- ✓ Test bêche (sur 3 planches, 1 planche/culture) : structure ouverte avec beaucoup de porosités, mésofaune riche, léger tassement sur une des planches

Remarque : Les fleurs sont récoltées mais pas comptabilisées dans le rendement.

Etude de différents systèmes de palissage de tomates plein champ

Essai non reconduit en 2020

Objectifs : Trouver le meilleur mode de palissage en termes de dégâts, de praticité, de coût et de temps de travail pour les tomates plein champ.

Principaux résultats :

	INVESTISSEMENT DE DÉPART (€/100M)	COÛT ANNUEL (€/100M)	TEMPS (H)	PRATICITÉ (NOTE/10)	MILDIU (% DE FEUILLES ATTEINTES)
RIEN	0	0	0	8	19,6
CAGE	455	0	1,3	9	11,5
GRILLAGE	531	0	1,8	5	NA
FICELLE	131	3	9,0	5	10,5
CANNE1	131	170	14,4	6	8,2
CANNE2	131	327	25,6	6	15,4

Synthèse des coûts et temps (ramenés pour 100 m de culture), praticité de conduite et dégâts occasionnés par le mildiou sur feuilles en fonction de la modalité de palissage des tomates

- ✗ Pas de mise en évidence entre l'effet de la technique de palissage et l'atteinte au mildiou mais tendances observées : plus d'atteinte si pas de palissage, moins d'atteintes si canne sur 1 bras. Les techniques cages et grillages coûtent cher en termes d'investissement initial (matériel réutilisable) mais sont assez peu chronophages. Les modalités cannes sont très chronophages et le coût annuel (liens et fil de fer à renouveler) est assez élevé. La modalité non palissée présente de nombreux dégâts dus au passage dans les allées et au contact avec le sol.
- ✓ La modalité piquets-ficelle est un bon compromis puisqu'elle obtient des notes moyennes sur les 3 critères coût, temps de travail et praticité.

► Modifications/Nouveautés des essais 2020 :

4 essais de 2019 qui se poursuivent et évoluent :

- ✓ Suivi de fertilité de planches permanentes
- ✓ Extraits fermentés de consoude sur persil
- ✓ Préparation biodynamique homéopathique sur tomate

3 nouveaux essais en 2020 :

- ✓ Association radis/carotte et gestion désherbage des carottes
- ✓ Suivi fertilité et impact sur la culture de courges et pommes de terre sur broyat végétal
- ✓ Impact de différents paillages sur l'enherbement de la fraise