



Portes ouvertes du 4 juillet 2023

Les expérimentations 2023 en maraîchage biologique sur la station du GRAB

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





MARAICHAGE BIOLOGIQUE

Equipe d'expérimentation 2023

Chloé GASPARI : coordinatrice de l'équipe « maraîchage »
chargée des essais de variétés locales

Catherine MAZOLLIER :
chargée des essais variétés et techniques culturales

Hélène VEDIE :
chargée des essais gestion de la fertilité et de la fertilisation

Jérôme LAMBION :
chargé des essais biodiversité et ravageurs aériens

Abderraouf SASSI : responsable de la station,
technicien d'expérimentation en arboriculture et maraîchage

Techniciens d'expérimentation : Rémi GENET & Sophie LIMPENS
Stagiaires : Amélie Bernard et Cécile Rococo

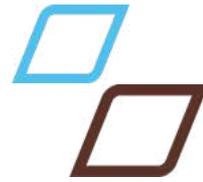
Merci aux sociétés qui nous soutiennent pour nos essais :
Agrosemens, Bayer, Enza, Gautier, Prosem, Rijk Zwaan, Lidea,
Sativa, Voltz ...

THEME	ACTION	RESP	TRAVAUX	PARTE-NAIRES	Programme financeurs	RÉGION
FERTILITE / ENTRETIEN DU SOL	Couverts végétaux et fertilité des sols	HV JL AS	Implantation de cultures dans des couverts couchés au rouleau face sans travail du sol (Chou brocoli PC)	Atelier paysan, stations Sociétés	COUVREAU (Agence de l'Eau, CNR)	PACA
			Paillages organiques sur les rangs de culture (Poivron, Tunnel)			
			<i>Mulch de transfert sur la culture (Chou brocoli PC)</i>			
	Pratique des couverts végétaux	HV	Démonstrations, accompagnement pour démultiplier la pratique des couverts en maraîchage	INRAE, Chambre 13, GAB 29, Awen Bio	X-P@irs (Casdar)	PACA
Mulch organique / Agroforesterie	HV CG	Suivi de la fertilité des sols en « sol vivant » et agroforesterie	Ferme de la Durette	Fertilité Durette (Région Sud, CNR)	PACA	
BIODIVERSITE FONCTIONNELLE	Régulation des acariens et des pucerons	JL	Utilisation de plantes compagnes de punaises prédatrices contre ravageurs	CTIFL, INRA, APREL	CASDAR ACOR	PACA
	Régulation des pucerons et des lépidoptères	JL	Bandes fleuries pour améliorer la régulation des pucerons et des lépidoptères sur chou	APREL, SONITO, PL	FAM ABC	PACA
	Gestion globale des ravageurs	JL	Aménagements agroécologiques réalisés à l'échelle de l'exploitation	APREL, SERAIL, CTIFL...	Ecophyto Cosynus	PACA
	Régulation des pucerons	JL	Bandes fleuries pour améliorer la régulation des pucerons sur salade	CTIFL, APREL, INRA	CASDAR EFFICACE	PACA
PROTECTION DES CULTURES	Punaises	JL	Gestion agroécologique des punaises sur chou (parasitoïdes et aménagements)	INVENIO, BICK, IRA	FAM Polcka	PACA
	Altises	JL	Gestion agroécologique des altises sur chou grâce aux plantes-pièges	PL, APREL	FAM Altiz	PACA
VARIETES et TECHNIQUES CULTURALES	Variétés, et techniques culturales sous abris et en plein champ	CM AS	Tomate cerise ronde rouge sous abris : variétés, conduite et efficacité hydrique	Sociétés de semences	ECEAUPLANT CR PACA Agence de L'Eau	PACA
			<i>Variétés de radis rond rouge et de couleurs sous abris</i>	sociétés semences	CR Occitanie Agence de l'Eau	OCCIT.
		CG	Sélection/évaluation participative de variétés populations	BdP et Agribio PACA Adear 05 SOL	MSPM, DiverAct, CR PACA	PACA
	Cultures Associées	HV JL	<i>ASSOCier les LEgumes pour améliorer la Résilience de Systèmes Bio</i>	En construction	ASSOLER (Région Sud)	PACA
MATERIAUX BIODEGRADABLES	Paillages biodégradables	CM AS	Evaluation de paillages biodégradables en culture de courge Butternut de plein champ	Ctifl AIM CPA CEFEL APREL SERAIL SEHBS SUDEXPE	SOPAME	PACA

* Des essais sont également conduits en maraîchage sur la station GRAB-Awen Bio (Finistère) par Andréa ADAMKO

DiversiGO

La biodiversité cultivée
pour adapter l'agriculture régionale
au changement climatique



Les partenaires de DiversiGO

CONTEXTE

Il n'existe pas de filière organisée en région Sud pour la gestion agricole de la biodiversité régionale (native ou adaptée), que ce soit en termes de production (semences, plants) et de diffusion des variétés ou de valorisation commerciale.

Les partenaires qui participent au projet DiversiGO se sont réunis à plusieurs reprises pour discuter des besoins émergents de leurs groupes d'agriculteurs en matière de biodiversité cultivée. Une enquête a permis de montrer l'intérêt que les agriculteurs portent à cette démarche.

Les différents groupes ont donc décidé de se rassembler pour proposer à l'ensemble des acteurs régionaux œuvrant pour la biodiversité cultivée la construction d'un réseau. Ce réseau à construire, et susceptible de favoriser le déploiement de cette diversité dans l'agriculture d'aujourd'hui s'intéresserait aux légumes, fruitiers, fourrages, céréales, couverts végétaux.

ACTIONS DÉVELOPPÉES DANS LE PROJET DIVERSIGO

Objectif général

Permettre aux producteurs d'accéder à une large gamme de variétés adaptés à la région SUD afin de sécuriser leurs productions, et de développer les débouchés qui permettront de valoriser cette production.

Objectifs opérationnels

1- Accompagner des groupes de producteurs actifs et impliqués dans la gestion de la biodiversité cultivée sur la région pour leur permettre de réaliser individuellement un pas en avant en fonction de leurs avancées dans les domaines de :

- la prospection et la récupération du matériel végétal
- l'expérimentation de ce matériel végétal
- la structuration vers une logique filière



2- Rassembler les groupes de producteurs impliqués dans la gestion de la biodiversité cultivée, les acteurs du développement et de la recherche appliquée afin d'accroître leur capacité collective à disposer d'un matériel végétal diversifié, reproductible, adaptable dans des conditions de changement climatique et cultivables au sein de systèmes agroécologiques.

Réalisation : novembre 2021

Poster réalisé dans le cadre du projet
DiversiGO 2021-2023



UNION EUROPÉENNE

Fonds Européen Agricole
pour le Développement Rural

L'EUROPE INVESTIT DANS LES ZONES RURALES



RÉGION SUD
PROVENCE
ALPES
CÔTE D'AZUR



Producteurs d'innovation bio

DiversiGO

La biodiversité cultivée
pour adapter l'agriculture régionale
au changement climatique



CARTOGRAPHIE DES PARTENAIRES PRINCIPAUX DE DIVERSIGO



1 GRAB : Maraichage (essais, réseau EDULIS), arboriculture (essais, FRUINOV)
(chloe.gaspari@grab.fr/06 62 17 09 64)

4 Graine des Montagnes: Prospection, production et échange de semences paysannes
(contact@graine-des-montagnes.org)

7 CPIE 04 : Développement durable : sensibilisation et spécialisation
(agribiovar@bio-provence.org/04.94.73.24.83)

10 CPIE 84 : Accompagnement et formation pour la préservation de l'environnement
(direction@apare-cme.eu/07.81.55.68.53)

2 Adear 05: Aide à l'installation et à la formation en agriculture paysanne
(adear05@orange.fr/07.81.47.19.95)

5 MSPM: Multiplication, conservation, valorisation des semences paysannes
(maxime.schmitt@sol-asso.fr/06.52.26.63.29)

8 Agribio 13 : Maraichage (essais et diffusion de variétés), couverts végétaux (filière)
(conseilmaraichage13-84@bio-provence.org/06.23.83.49.29)

11 INRAE SQPDV : Repérage de variétés et de leurs aptitudes à la transformation
(david.page@inrae.fr/06.84.35.95.73)

3 Agribio 04: Maraichage (essais variétés), céréales, couverts végétaux (filière)
(maraichage04@bio-provence.org/06.02.27.30.72)

6 AgribioVar : Maraichage (essais et diffusion de variétés), couverts végétaux (filière)
(agribiovar@bio-provence.org/04.34.73.24.83)

9 Agribio 05 : Maraichage (essais), fourrage (évaluation variétale), couverts végétaux (filière)
(agribio05@bio-provence.org/06.19.99.06.27)

Bio de Provence : Prospection variétale (fruitiers), événementiel, animation, formation
(christophe.bauvineau@bio-provence.org/06.22.53.61.66)



Vous souhaitez participer au projet ? Contactez-nous !

CONTACT :

Chloé GASPARI – GRAB
06 98 31 98 42 – chloe.gaspari@grab.fr

PLUS D'INFOS SUR LE PROJET :

Site du GRAB : www.grab.fr > Recherches
> Projets (DiversiGO et EDULIS)
Site d'Agribio 05 : www.bio-provence.org
> Agribio05 > DiversiGO

Réalisation : novembre 2021

Poster réalisé dans le cadre du projet
DiversiGO 2021-2023



Implantation de cultures dans des couverts végétaux d'été couchés au rouleau faca

Hélène VEDIE – Abderraouf SASSI – Cécile ROCOCO

1- CONTEXTE ET OBJECTIFS :

Les méthodes d'implantation de cultures dans un couvert végétal ont fait l'objet d'un intérêt croissant car elles peuvent permettre de maîtriser l'enherbement, de préserver la qualité des sols avec moins d'interventions mécaniques, de diminuer les risques d'érosion ainsi que les temps de travaux et l'utilisation d'énergie fossile (fuel). Le Grab a commencé à explorer cette thématique en 2014 pour étudier la mise en œuvre des techniques dites de « conservation de sols » en maraîchage, avec implantation de cultures dans un couvert végétal.

Après le projet européen « SoilVeg » (Core Organic 2015-2017), le GRAB a conduit le projet « MARCO » (Casdar 2020-2022), dans lequel un essai système visant à évaluer l'intérêt de cette technique et son effet cumulé dans le temps sur la fertilité du sol et les performances culturales a été implanté sur la station d'expérimentation (automne 2018).

Après 4 ans, les résultats du cumul de la pratique de plantations de cultures de printemps/été dans des couverts couchés d'automne/hiver a montré des résultats très mitigés (cf CR L22-PACA-01503) :

- Les atouts écologiques (diminution de consommation de carburant et de paillage plastique) et de réduction du temps de travail (temps de destruction des couverts, de préparation de sol, de désherbage, sauf en 2022) restent intéressants et conformes aux résultats obtenus depuis 2015.
- Les couverts d'interculture d'automne-hiver de longue durée permettent des productions de biomasses de l'ordre de 10 tMS/ha/an. Ils ont un effet positif sur le taux de MO du sol et limitent le développement des adventices annuelles sur les parcelles, que ce soit avec ou sans travail du sol.
- Les effets de réduction de température et de changements de dynamique de l'eau dans le sol, se traduisant par une perte de précocité et de vigueur des cultures, perdurent dans le temps,
- Les pertes de rendement sont trop importantes pour la viabilité économique de cette pratique.
- Le lit de semences n'est pas suffisamment fin avec le matériel utilisé, malgré une amélioration notable avec la nouvelle version du strip-till de 2022, et limite fortement la levée de cultures semées (cultures testées : haricot, betterave, courge et maïs doux).
- Les effets bénéfiques attendus de la diminution du travail du sol sur la fertilité ne sont pas observés. On observe à l'inverse une densification et une compaction forte du sol sur les modalités sans travail du sol, notamment liées à la texture limono-argileuse du sol sensible à ces phénomènes, qui se traduit par un enracinement réduit des cultures et une mauvaise maîtrise de l'alimentation en eau. On n'a pas d'évolution notable des teneurs en éléments nutritifs, ni de l'activité biologique (mesurée par la biomasse microbienne et l'activité des vers de terre) avec travail du sol réduit.
- Les verrous techniques sont croissants, notamment un développement des vivaces toujours plus important d'une année sur l'autre et l'intensification des problèmes de campagnols sur les modalités avec travail du sol réduit, qui ont été particulièrement marqués en 2022.

La simple réduction du travail avec utilisation de couverts couchés pour maîtriser les adventices dans un système de « conservation de sol » n'ont donc pas donné de résultats agronomiques satisfaisants dans les conditions de l'essai.

A partir de 2023, nous avons décidé de réorienter l'essai et de mettre en œuvre des leviers complémentaires pour pouvoir réduire le travail du sol en maraîchage de plein champ tout en conservant des performances culturales acceptables. Parmi ces leviers, la gestion de la rotation avec alternance de couverts d'automne-hiver ou d'été avec des cultures de printemps ou d'automne, l'apport de matières organiques « de masse » pour améliorer la structure et l'activité biologique, ainsi que le recours à du travail du sol « raisonné » en fonction de la structure du sol et de la présence de vivaces et/ou campagnols semblent pertinents, voir nécessaires.

2- MATERIEL ET METHODES

2.1 Dispositif expérimental :

Site : Parcelle plein champ en AB – Station expérimentale du GRAB à Avignon (84)
Surface de l'essai : 1000 m² (20 m x 50 m) –
Sol limono-argileux calcaire profond

Dispositif : Essai à 2 facteurs croisés : couvert végétal x mode de destruction

Couvert végétal : 3 modalités : 0=sol nu ;
1=couvert 1 ; 2=couvert 2

Destruction : 2 modalités : EV=broyage + enfouissement ; RF=rouleau faca + strip-till

Parcelles élémentaires : 200 m² (4x50m) - Voir plan d'essai ci-joint.

2.2 Conditions de culture :

❖ Préparation préalable (fin essai MARCO) :

Reprise du sol à l'automne 2022 (dents michel, griffon, disques et rouleau), faux-semis, reprise griffon puis engrais vert de blé+seigle+trèfle d'alexandrie du 7/10/22 au 1/6/23 (plusieurs broyages). Epanchage de 90 t/ha de compost de déchets verts puis préparation de sol (griffon + disques)

❖ Couvert Végétal : 2 modalités

Modalité	Espèces	Dose de semis (kg/ha)
1	Sorgho « herbe du Soudan » var Piper	50
2	Crotalaire Juncea var « Crotale » (Lidea)	66

Semis : 13 juin 2023 à la volée + rouleau.

Irrigation par aspersion

Destruction des couverts par roulage ou broyage :

Broyage EV1 et EV2 : fin août (2 coupes prévues pour le sorgho)

Couchage RF1 et RF2 : prévu fin août (stade floraison avancée)

Préparation de sol :
- herse rotative + cultirateur sur EV
- strip-till sur RF

❖ Cultures : Chou brocoli var Belstar AB

Plantation : prévue 5/09/23

Densité : 2 lignes distantes de 70 cm sur chaque planche (2 planches /parcelle élémentaire), 50 cm sur la ligne.

Irrigation par goutte à goutte : 1 ligne par rang de culture

Fertilisation : apportée en plein sur EV et en localisé sur RF.

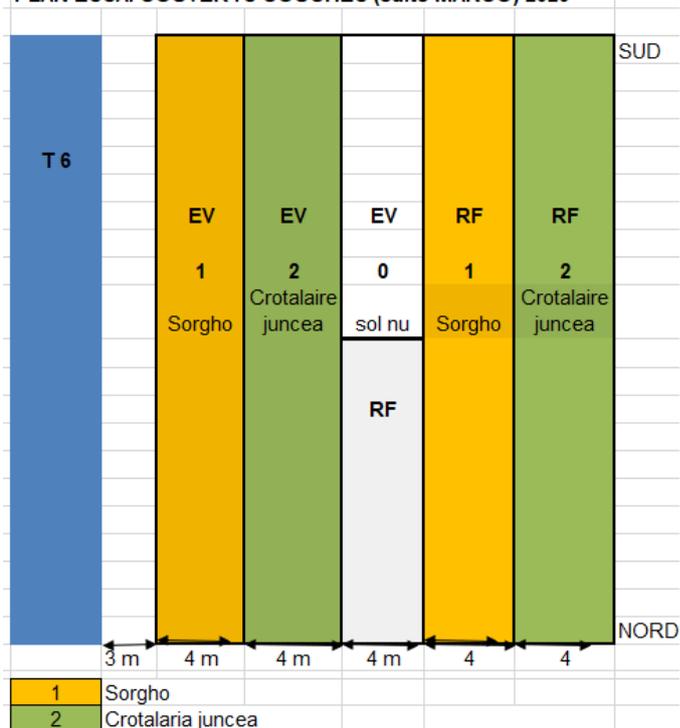
2.3 Mesures et observations :

- **sur les couverts** : levée ; développement du couvert, stades phénologiques, densité d'adventices, biomasse fraîche et sèche avant destruction

- **sur la culture** : Densité d'adventices, enherbement (temps de désherbage), développement des plantes et rendement

- **sur le sol** : Humidité (sondes Watermark à 3 profondeurs), température à 10 cm, teneur en nitrates, évaluation de la structure en fin de culture.

PLAN ESSAI COUVERTS COUCHES (suite MARCO) 2023



Effets de différents paillages organiques sur culture de poivrons

Objectif : limiter le recours au paillage plastique/désherbage pour maîtriser les adventices, réduire la consommation d'eau et améliorer l'autonomie des exploitations vis-à-vis des engrais

Dispositif : 5 modalités x 2 répétitions. Parcelles de 14 m²

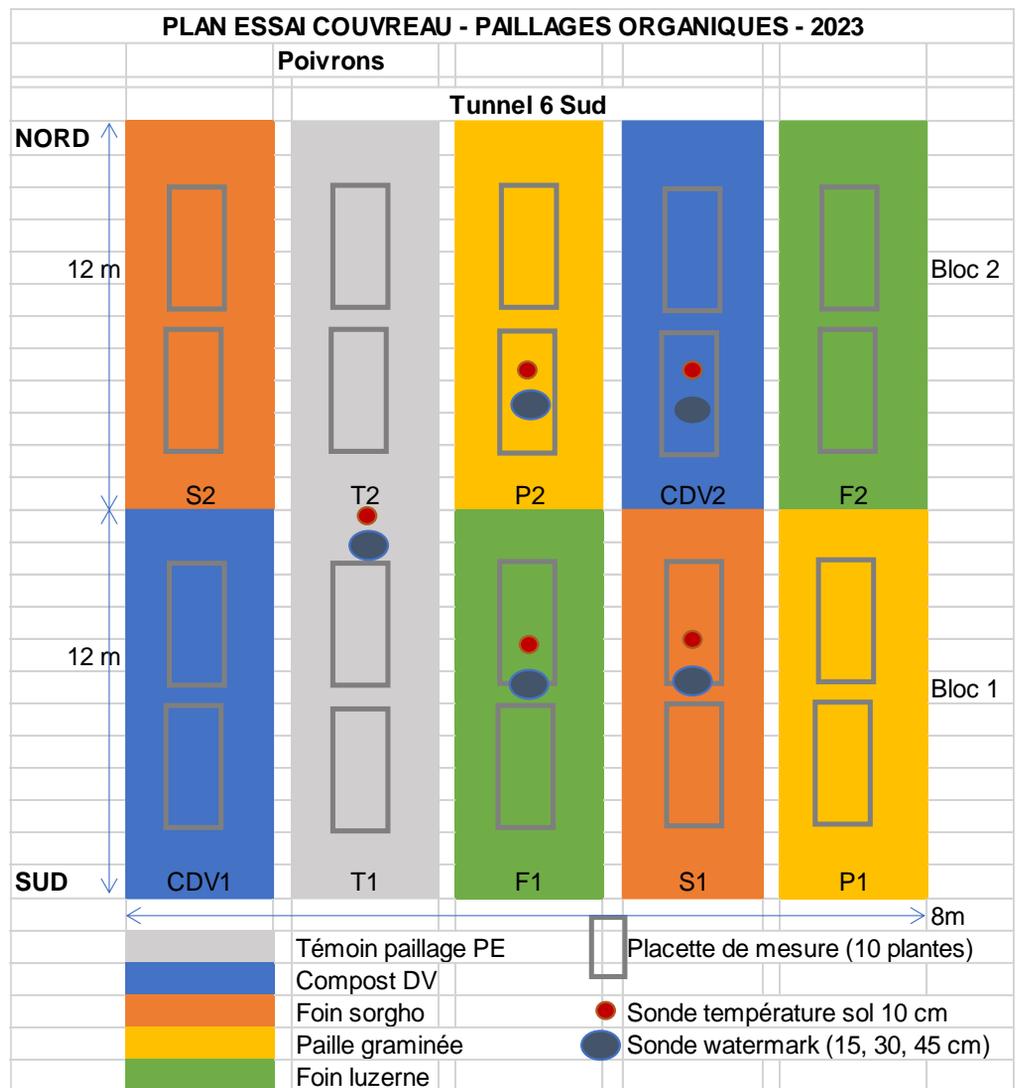
- **Paille de graminée** et **Foin de luzerne** : couche de 5 à 6 cm correspondant à 22,6 et 26 t/ha respectivement
- **Compost de Déchets verts** : couche de 4-5 cm correspondant à 158 t/ha environ
- **Foin de sorgho** : couche de 6 cm = 12,5 t/ha
- Témoin **paillage polyéthylène**

Conditions de culture :

- Plantation : 27 avril 2023
- Culture : Poivron variété Almuden AB. D = 1,6 plant/m²
- Fertilisation : 3 t/ha de 5-4-8 [150 N–120 P₂O₅-240 K₂O]
- Irrigation goutte à goutte (2 lignes/rang de culture) / restreinte sur les paillages organiques

Suivi :

- Caractérisation des paillages organiques
- Sol : température et humidité – Qtés d'eau apportées
RDD : - 25% sur Paillages, sauf si tension 30 cm > 60 cbar
- Azote nitrique : Sol (0-25cm) ttes les 2-3 semaines
- Performances des cultures : vigueur, rendement (4 placettes)
- Adventices : densité, couverture, temps de désherbage
- Ravageurs/auxiliaires : Dénombrements /15 jours ; Barber / mois



Caractérisation des paillasses :

	Tonnage	Produit brut (kg/t)				Quantité apportée (u/ha)		
		N	P2O5	K2O	C/N	N	P2O5	K2O
Compost DV	158	12,9	4,9	9,2	11	2026	773	1451
Foin luz	26	19,8	4	12,8	23	516	104	333
Paille	23	10,1	2,4	22,6	44	227	55	510
Sorgho	12,5	20,2	6,7	51,4	20	252	83	643

Vigueur de la culture au 4/7:

Témoignage > Compost > Paille > Sorgho > Foin luzerne

4,75

4

3

2,6

1,75

Etude de l'effet de paillages organiques sur culture de poivron - COUVREAU

1- CONTEXTE ET OBJECTIFS

Pour limiter les besoins d'irrigation, maîtriser les adventices en culture et limiter les opérations de désherbage, une possibilité est d'utiliser un mulch dit « de transfert », ou paillage organique. Ce mulch peut être récolté sur des surfaces exploitées (prairie, parcelle de plein champ) ou non (espaces inter-tunnels) et être épandu en couches de quelques cm d'épaisseur sur les rangs de la culture après plantation. Il peut être utilisé sous forme sèche (paille, foin...) pour avoir de la souplesse sur les dates d'utilisation. Le mulch permet de limiter l'évaporation et conserver l'humidité du sol, il joue le rôle d'écran physique pour limiter le développement des adventices, et participe à une alimentation progressive de la culture en éléments nutritifs au fur et à mesure de sa dégradation. L'objectif est donc de pouvoir limiter le recours au paillage plastique ou au désherbage pour maîtriser les adventices, et de réduire l'utilisation d'eau et d'engrais du commerce, améliorant ainsi l'autonomie des exploitations.

En 2018 et 2019, des essais avaient été conduits sous abri pour étudier l'intérêt d'un mulch de foin de luzerne en culture d'été. De 2020 à 2022, nous avons comparé 3 paillages organiques différents : foin de luzerne, paille de graminée et compost de déchets verts sur cultures de courges et de fenouil en plein champ.

En 2023, les paillages organiques sont étudiés sous abri pour une culture de poivron, avec des réductions d'irrigation.

2- MATERIEL ET METHODES

2.1 Dispositif expérimental :

Site : Tunnel 6 Sud - AB – Station expérimentale du GRAB à Avignon (84)

Sol limono-argileux calcaire profond

Surface de l'essai : 208 m² (8 m x 26 m)

Dispositif : Essai à 5 modalités et 4 répétitions (2 blocs et 2 sous blocs) : voir plan d'essai

- **Paillage de foin de luzerne** : foin disposé en couche de 5-6 cm d'épaisseur
- **Paillage de paille de graminée** : paille disposée en couche de 6 cm d'épaisseur,
- **Compost de déchets verts** : couche de 4-5 cm d'épaisseur
- **Foin de sorgho** : couche de 6 cm
- **Témoin Paillage plastique**
- 4 placettes de récolte par modalité

2.2 Conditions de culture :

- Plantation : 27 avril 2023
- Culture : Plants poivron en mottes, variété Almuden AB.
- 5 Rangs distants de 1,3 m et plants tous les 40 cm sur le rang : densité de 1,6 plant/m²
- Fertilisation : 3 t/ha de 5-4-8 soient 150 N/120 P2O5/240 K2O
- Irrigation goutte à goutte (2 lignes/rang de culture)
- Récoltes : de juin à septembre

Les paillages organiques sont disposés après travail du sol et avant plantation. Ils sont écartés de la ligne de plantation au début de culture, puis rabattus après le 1er désherbage. **Le témoin est arrosé à l'optimum, l'irrigation par goutte à goutte est réduite de 25% sur les paillages organiques.**

2.3 Mesures et observations :

Caractérisation des matières organiques utilisées en paillage

Analyse teneur en C, N, P, K.

Suivi Sol :

- **Mesure de la température du sol** : sondes hobo disposées à 10 cm de profondeur, mesures horaires
- **Mesure de l'humidité du sol** : Tensiomètres watermark disposés à 15, 30 et 45 cm de profondeur, mesures horaires ; Enregistrement volumes d'eau par irrigation.

- **Mesures de l'azote minéral du sol** : Azote nitrique sur 0-25 cm : échantillons composites de 15 prélèvements par parcelle élémentaire (soit 2 répétitions par modalité) toutes les 2-3 semaines. Dosage au nitracheck + mesure du taux d'humidité.

Suivi des performances des cultures :

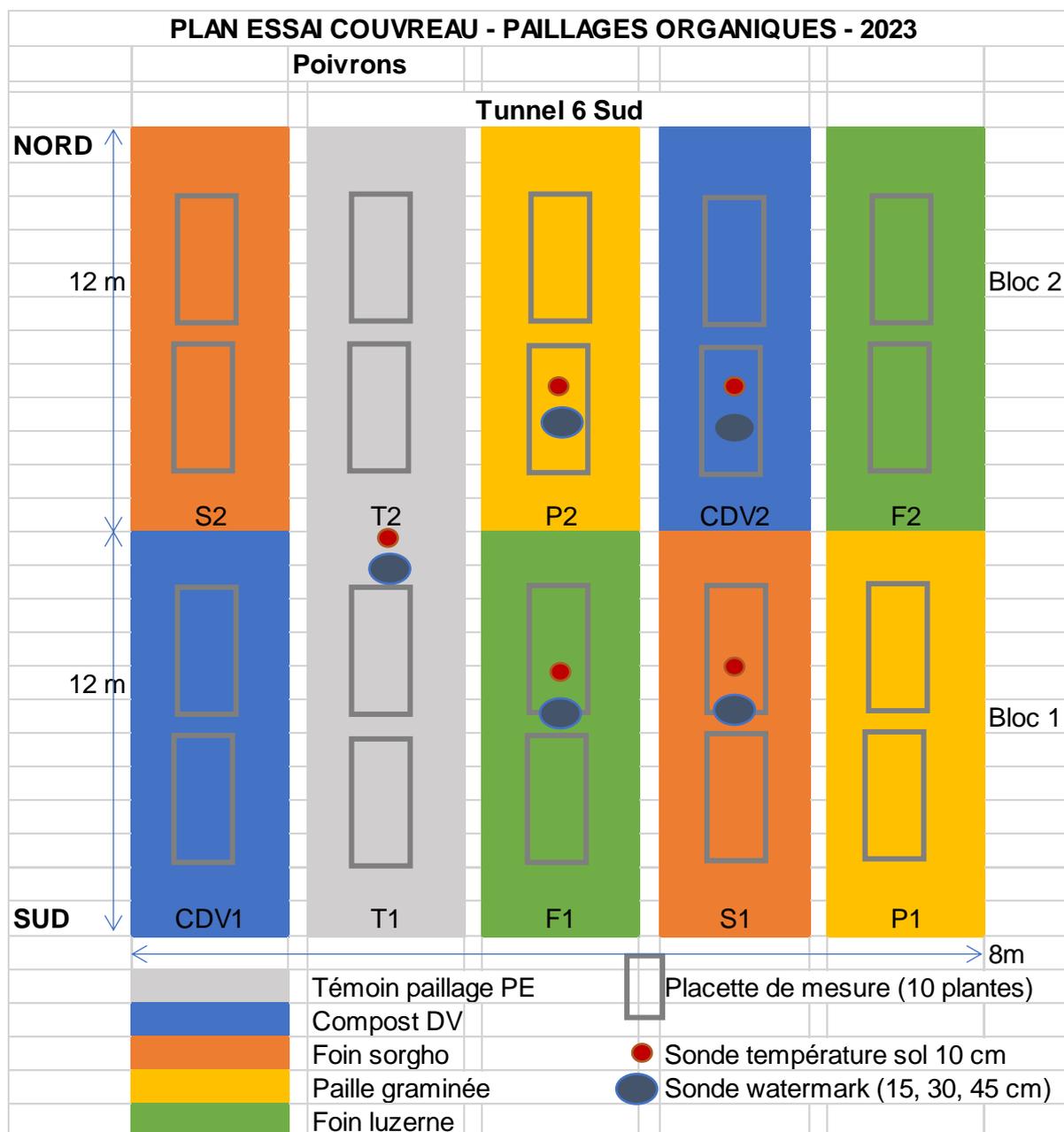
- Suivi du développement des plantes et de la vigueur au cours de la croissance
- Mesures des rendements sur 4 placettes de mesures par modalité, notations défauts et dégâts.

Suivi des adventices :

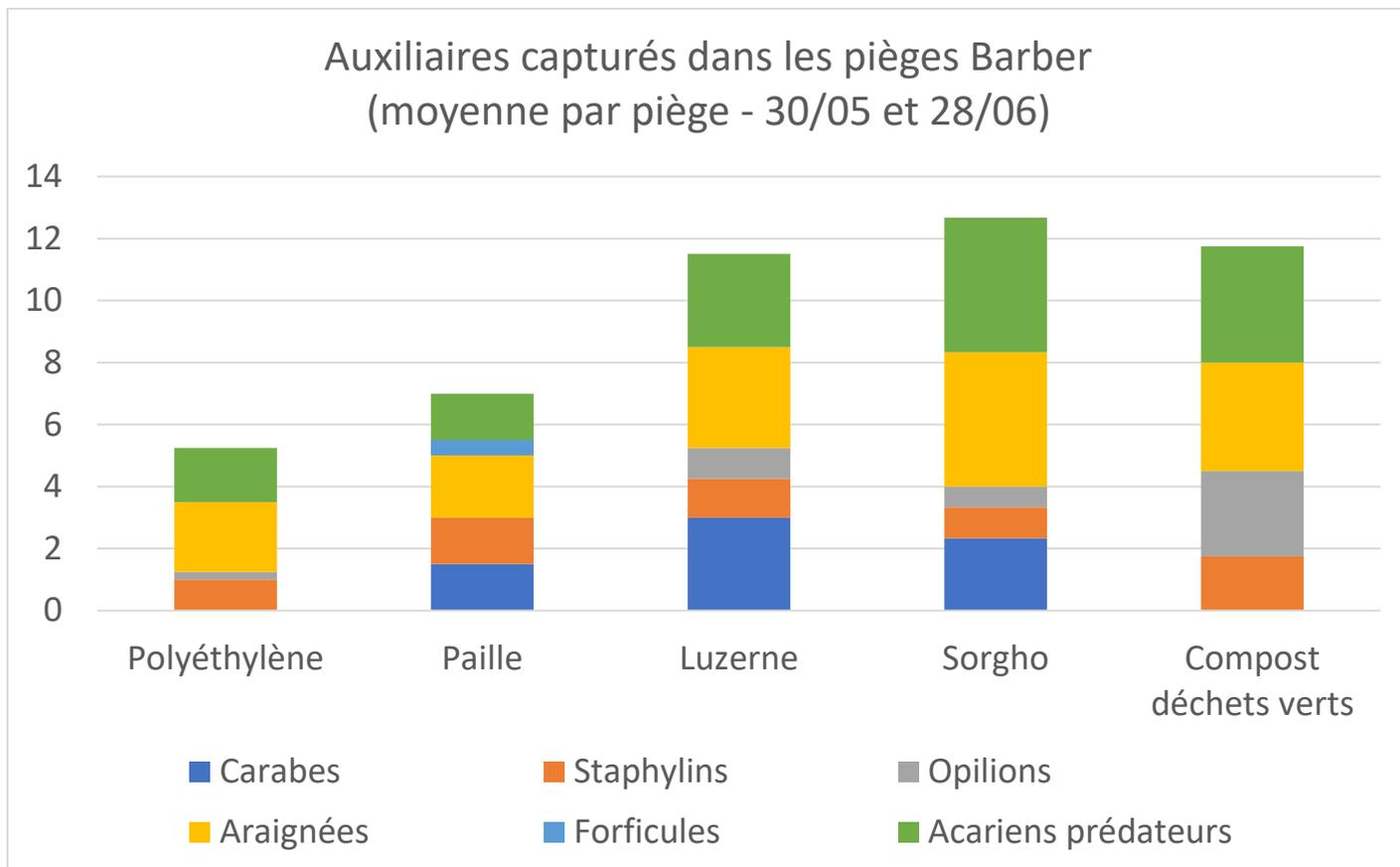
- Appréciation globale de la présence d'adventices pendant la culture, temps de désherbage

Suivi maladies/ravageurs/auxiliaires : tous les 15 jours dénombrements sur 3 feuilles/plante x 8 plantes/parcelle élémentaire ; suivi pièges barber 1 fois/mois, 1 piège/PE

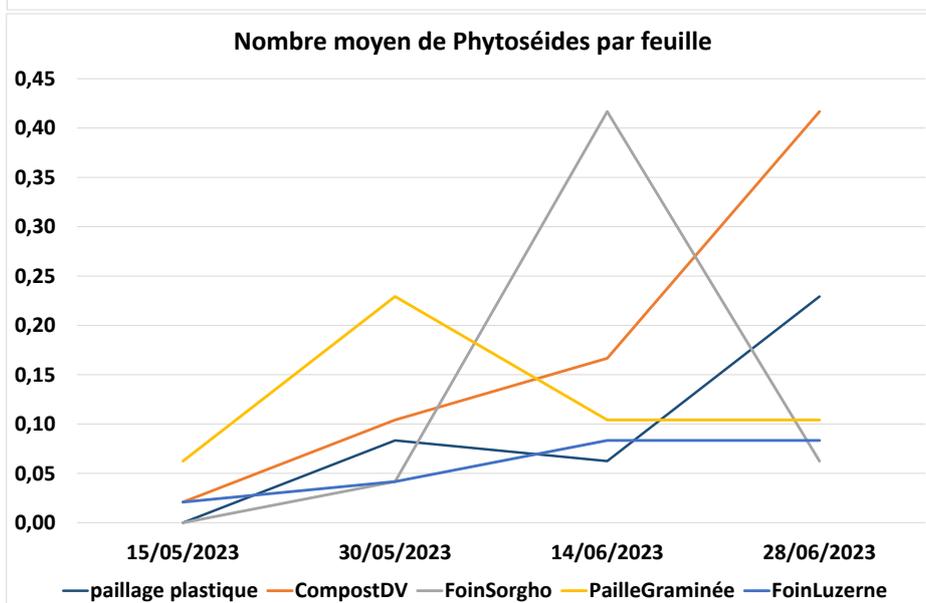
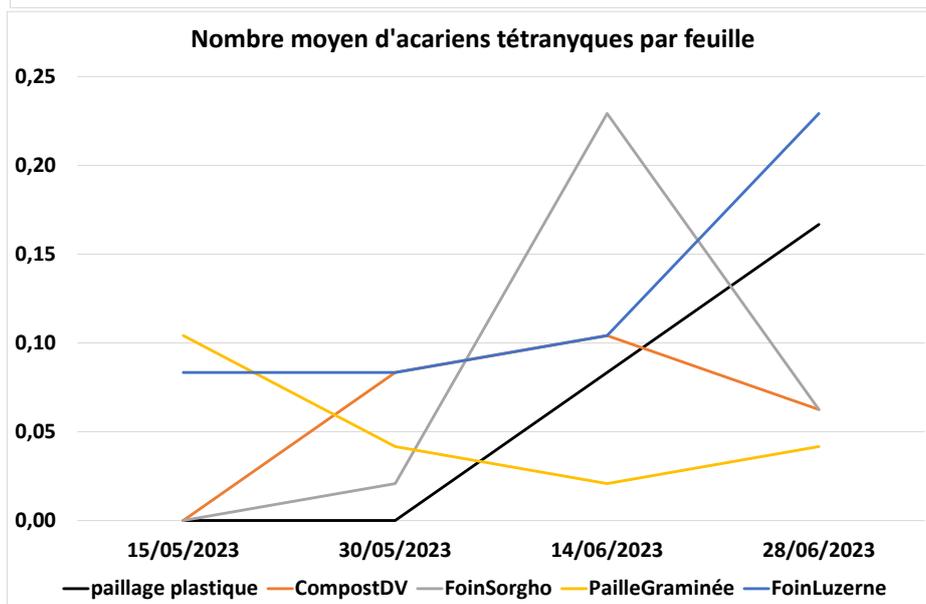
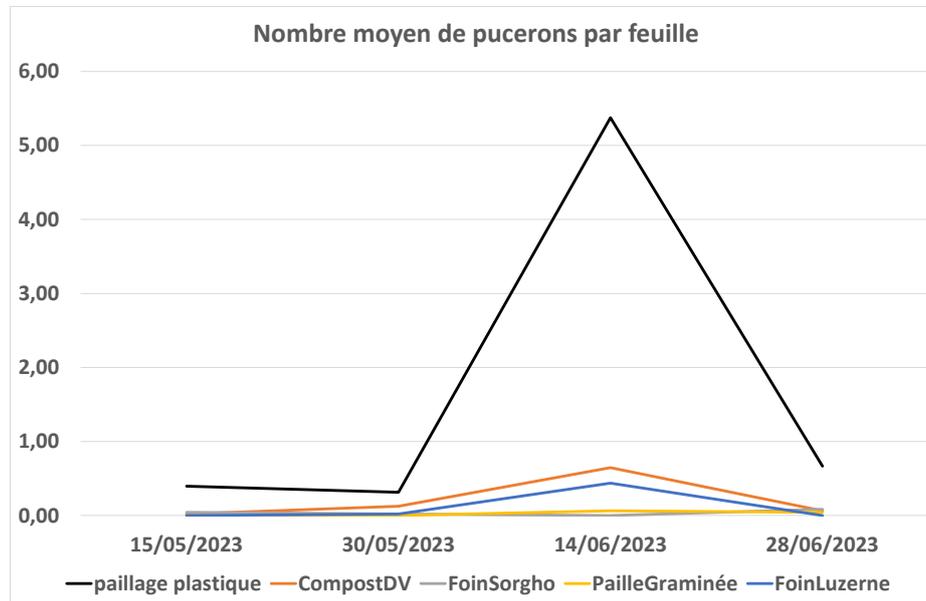
Plan d'essai



Piégeages Barber



SUIVIS RAVAGEURS EN CULTURE



Projet CASDAR ACOR 2023

Intérêt de différentes plantes de service pour favoriser Macrolophus et Dicyphus

Jérôme Lambion – Amélie Bernard – Rémi Genêt – Cécile Rococo

1 - Enjeux et contexte

Les punaises prédatrices Dicyphinae sont des prédateurs généralistes intéressants car ils peuvent s'attaquer à de nombreuses proies. Elles interviennent dans la régulation des aleurodes, des acariens et de Tuta. En outre, une présence renforcée de Macrolophus et de Dicyphus peut vraisemblablement limiter le développement de Nesidiocoris, autre punaise Dicyphinae pouvant causer de graves dégâts sur tomate. Ces espèces occupent en effet des niches écologiques proches. Des travaux précédents, notamment dans le cadre du projet Macroplus ont permis de montrer l'intérêt de certaines plantes comme le souci officinal, pour maintenir durablement des populations importantes de Macrolophus dans les abris. Les essais menés dans le cadre du projet CASDAR ACOR ont aussi montré qu'*Erodium manescavii*, et *Erodium trifolium* étaient de bonnes plantes-hôtes de Dicyphus.

2 - Objectif

L'objectif de l'essai est de montrer l'intérêt de bandes fleuries plantées dans les abris, à base de *C. officinalis*, *E. manescavii*, *E. trifolium* en tant que sources de punaises Dicyphinae pour la culture de tomate et d'évaluer leur effet sur la régulation de différents ravageurs de cette culture.

3 - Méthodologie

3.1. Culture :

- Lieu : Station expérimentale du GRAB – Montfavet (84)
- Tunnel de 400 m², tomate cerise greffée 2 têtes
- Plantation : le 28/03/2023
- 4 rangs de plantation, plants à 66 cm (soit 0,75 plant/m² et 1,5 tête/m²)

3.2. Dispositif expérimental :

- Aménagements sur le bord du tunnel, au pied des bâches, côté est
- Bandes fleuries de 10m de long, espacées entre elles de 2m
- Plantation sur paillage en octobre 2022 ; espacement de 20cm entre les plants
- 4 modalités d'aménagement : Souci officinal (*Calendula officinalis*), témoin non planté, *Erodium manescavii*, *Erodium trifolium*

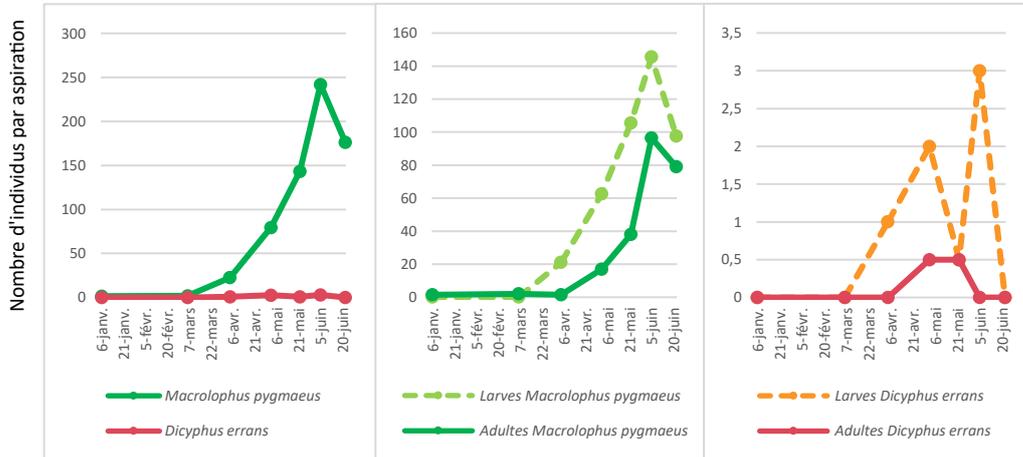
3.3. Observations :

- Observation de 5 feuilles sur 6 têtes/rang soit 120 feuilles (24*5) par modalité
- Observation sur la zone centrale de chaque modalité
- Dénombrement des principaux ravageurs : acariens tétranyques, pucerons, aleurodes, mines de Tuta
- Dénombrement des principaux auxiliaires : Larves et adultes de Macrolophus et de Dicyphus, autres auxiliaires

Suivis dans les bandes fleuries :

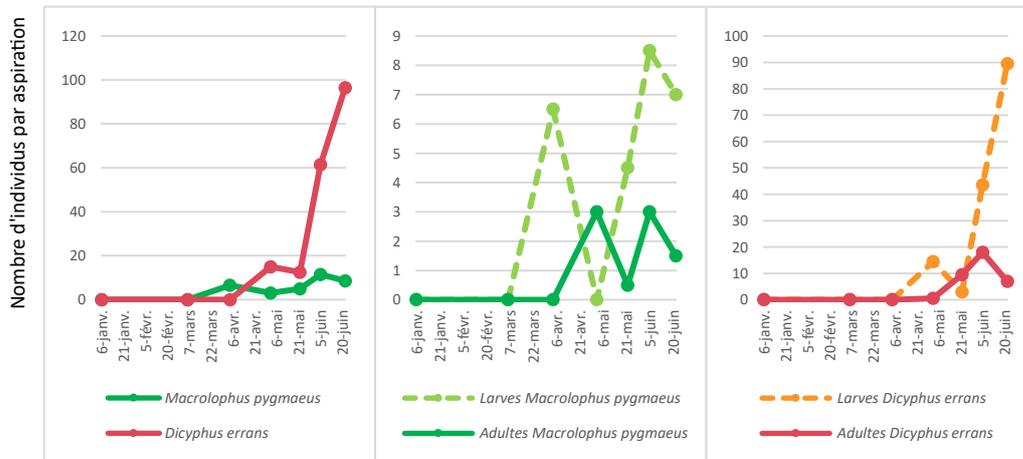
***C.officinalis* (Souci)**

Punaises prédatrices (larves et/ou adultes) présentes dans les aspirations en fonction du temps



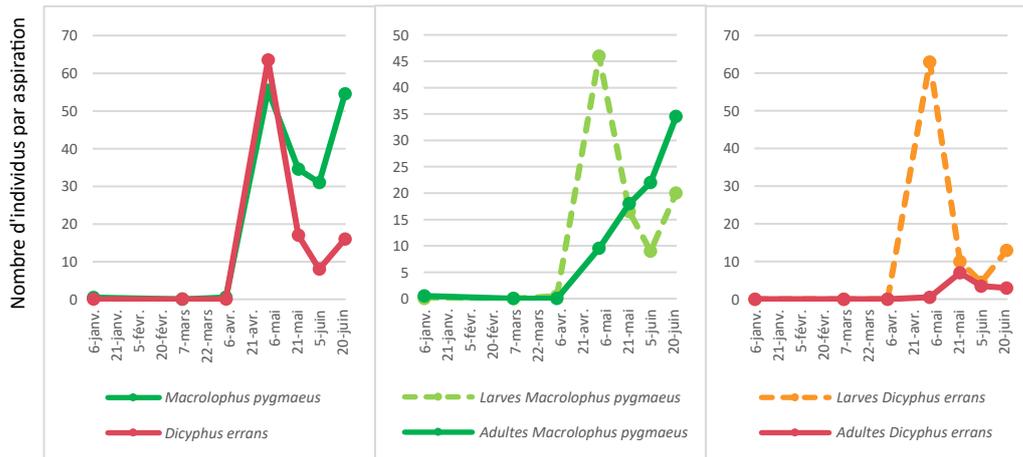
E.manescavii

Punaises prédatrices (larves et/ou adultes) présentes dans les aspirations en fonction du temps



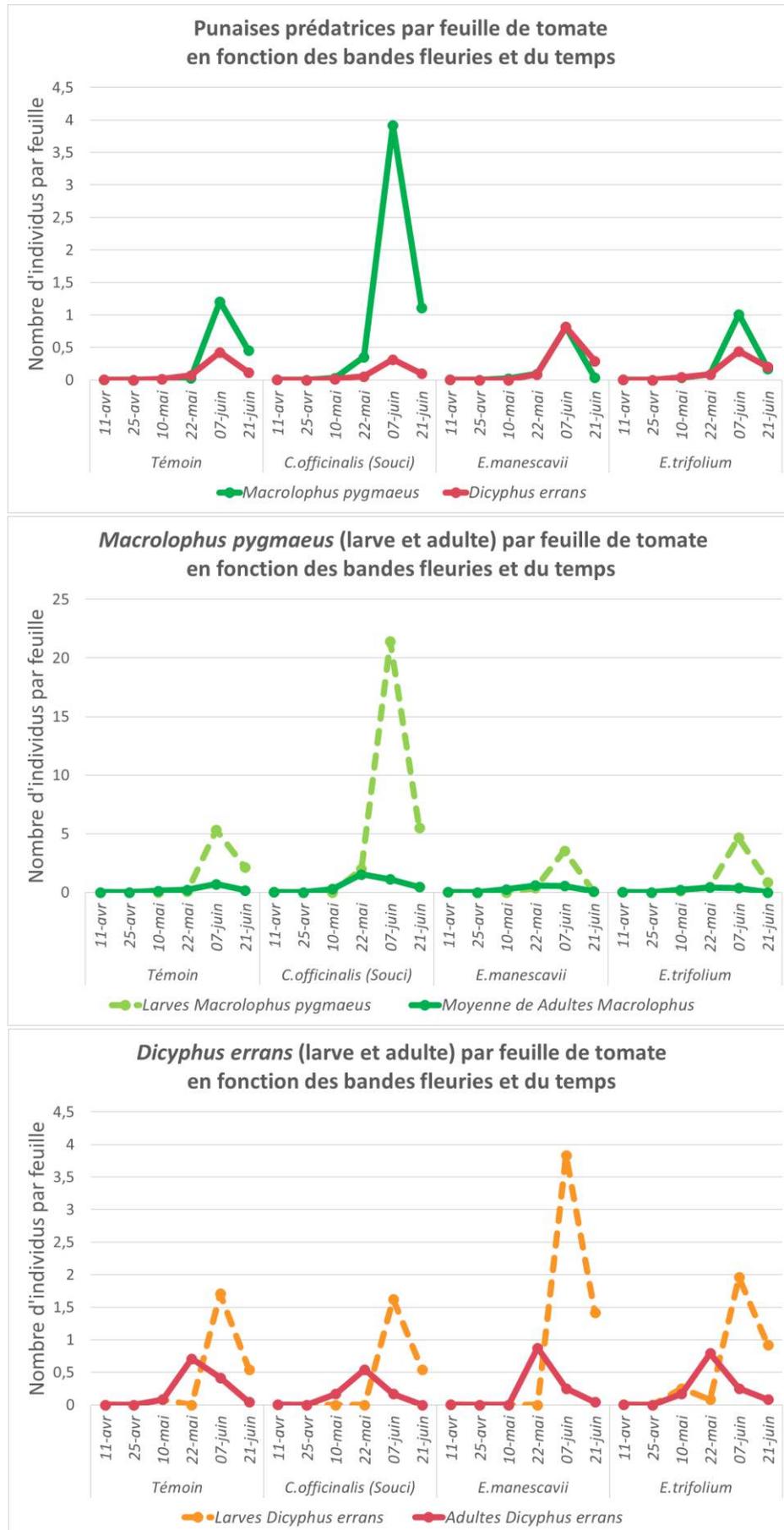
E.trifolium

Punaises prédatrices (larves et/ou adultes) présentes dans les aspirations en fonction du temps



Intérêt de différentes plantes de service pour favoriser *Macrolophus* et *Dicyphus*

Suivis dans la culture :





**VARIETES ET TECHNIQUES CULTURALES EN TOMATE CERISE RONDE ROUGE
EN AB EN CULTURE SOUS ABRIS DANS LE SUD-EST
ESSAI 2023 (C. Mazollier, A. Sassi, R. Genet)
Protocole d'essai (mise à jour le 3 juillet 2023)
Programme Eceauplant- financement CR PACA et Agence de l'eau**

Le GRAB a débuté en 2022 l'étude des variétés de tomate cerise en culture biologique greffée sous abris, avec un essai portant surtout sur des variétés de tomate cerise allongée rouge (voir compte rendu sur le site du GRAB : <https://www.grab.fr/wp-content/uploads/2022/12/16-TOMATE-CERISE-CR-essai-GRAB-varietes-2022.pdf>).

En 2023, l'essai concerne des variétés de tomate cerise ronde rouge (populations ou hybrides F1, disponibles ou potentiellement disponibles en semences biologiques), et des modalités particulières de conduite de la culture.

1-CONDITIONS DE CULTURE ET CALENDRIER

- Station GRAB (Avignon), culture biologique sous abris (tunnel largeur 8 m) ;
- Culture de tomate greffée, plants 2 têtes pépinière (porte greffe Embajador), variété témoin Tastyno (Gautier)
- Irrigation par goutte à goutte, paillage PE thermique micro-perforé ;
- **Calendrier : plantation le 28 mars 2023 (plants en mottes de 7.5), récolte de juin à aout ;**
- Dispositif et densité (tunnel 8 m) : **4 rangs simples, plants à 66 cm, soit 0.75 plant/m² et 1.5 tête/m².**

Ce dispositif est différent de celui de 2022, qui était conduit en 3 rangs doubles et qui avait induit des difficultés de récolte en raison de la forte vigueur des plantes : en 2023, la conduite en 4 rangs simples, avec la même distance sur le rang confèrera une densité inférieure qui devrait faciliter la récolte. On étudiera la possibilité de compenser cette perte de densité par une augmentation de la charge en fruits à partir grâce à des axillaires supplémentaires taillés à 1 bouquet (voir ci-dessous).

2-PROTOCOLE :

- **Essai bloc à 2 répétitions : parcelles élémentaires de 6 plants soit 12 têtes.**

- **1^{er} facteur : 11 variétés de tomate cerise ronde rouge**

- **2^{ème} facteur : 2 porte greffe Embajador et Maxifort pour les 2 variétés Tastyno et Sorentino :**

Dans l'essai 2022 sur 2 bras avec un porte greffe de forte vigueur (Maxifort), la vigueur de la culture était trop forte : en 2023, on comparera sur Tastyno et Sorentino, les 2 porte-greffe Embajador (vigueur moyenne) et Maxifort (forte vigueur).

- **3^{ème} facteur : 2 modalités de taille pour la variété témoin Tastyno :**

Pour compenser la réduction de densité choisie et limiter la vigueur, **on doublera la charge en fruits à partir du 3^{ème} bouquet, en laissant à la hauteur de chaque bouquet, 1 axillaire supplémentaire avec 1 bouquet.**

On étudiera sur Tastyno et pour les 2 porte greffe, les 2 modalités : avec ou sans axillaire ajouté.

- **Observations et mesures réalisées :**

- ➔ **Observations des plantes :** vigueur des plantes, comportement du feuillage, tolérance aux maladies aériennes...
- ➔ **Observations des fruits :** forme, coloration, sensibilité à l'éclatement, ...
- ➔ **Mesures agronomiques :** rendements précoce et final, taux de déchets, calibre des fruits (poids moyen) ;
- ➔ **Mesures de qualité gustative** (Indice réfractométrique et dégustation).

Tableau 1 : variétés et conduites en essai (tolérantes cladosporiose)
(en gras : semences biologiques, en italique : variétés hybrides)

N°	Variété	Société	Tolérances : HR	Tolérances : IR
Essai variétal (porte greffe Embajador – pas d'axillaires supplémentaires)				
1	TASTYNO	Gautier	ToMV 0-2/ PfA-E	Ma/Mi/Mj/TYLCV
2	SORENTINO	Gautier	ToMV 0-2/ PfA-E	Ma/Mi/Mj/TYLCV
3	AMBROSIA	Agrosemens	/	/
4	TRIXI	Sativa	/	/
5	PERLATI	Enza	ToMV 0-2/ PfA-E /Fol0,1/Va0/Vd0	On/Ma/Mi/Mj
6	SAKURA	Enza	ToMV 0-2/ PfA-E /Fol0,1	Ma/Mi/Mj
7	DALTARY	RZ	ToMV0-2/ PfA-E /Fol0,1/Va0/Vd0/Si	
8	READY	Voltz	ToMV 0-2/ PfA-E /Fol0,1/Va0/Vd0	Ma/Mi/Mj/TYLCV
9	BARTELLI	Voltz	ToMV 0-2/ PfA-E	
10	AMELITA	Bayer	ToMV 0-2/ToTV/ PfA-E /Fol0,1/For/Va0/Vd0	Pst0/On/Ma/Mi/Mj
11	TC2349	Prosem	ToMV 0-2/ PfA-E /Fol0,1/ Va0/Vd0	Ma/Mi/Mj/TYLCV
Variétés Tastyno et Sorentino : techniques culturales				
12	TASTYNO	Gautier	Porte greffe Embajador	+ Axillaires
14	TASTYNO	Gautier	<i>Porte greffe Maxifort</i>	
13	TASTYNO	Gautier	<i>Porte greffe Maxifort</i>	Sans axillaires
15	SORENTINO	Gautier	<i>Porte greffe Maxifort</i>	

Par ailleurs, 4 variétés d'autres couleurs seront placées en bordure de l'essai (pas de mesure de rendement) : fruits jaunes (*Starlor*/Gautier) et Délice/Delta), fruits marron (Macaron/Gautier) et fruits orange (Lillit/Voltz).



**VARIETES ET TECHNIQUES CULTURALES EN TOMATE CERISE RONDE ROUGE EN AB EN CULTURE SOUS ABRIS DANS LE SUD-EST
ESSAI 2023 (C. Mazollier, A. Sassi, R. Genet)
Programme Eceaplant- financement Région SUD PACA et Agence de l'eau
Résultats provisoires au **3 juillet 2023**, soit après 1 mois de récolte**

Culture :

- La récolte a débuté le 2 juin, soit 2 mois après plantation (28/03/23).
- La culture est vigoureuse, et présente une bonne nouaison (bourdons renouvelés).
- L'état sanitaire est satisfaisant : un peu de mildiou début juin ; progression des Tuta en juin malgré le renouvellement de la confusion.

Résultats :

A ce jour, peu de différence entre les modalités techniques (porte greffe et axillaires supplémentaires)

Résultats variétaux : fruits ronds rouges (Trixi légèrement + ovale), sauf Ambrosia (fruits ronds roses).

- **Rendement :**
 - très faible pour Ambrosia : 0.67 kg/m² (peu de fruits, petit calibre)
 - très élevé pour Sakura et Daltary : 2.8 kg/m² (gros calibre)
 - moyen pour les autres variétés : 1.4 à 2 kg/m²
- **Calibre :** poids moyen des fruits en juin (4 mesures) : **18 g** en moyenne pour les 11 variétés :
 - Calibres les plus faibles : Ambrosia (13 g) et Bartelli (14 g) ;
 - Calibres assez faibles : Tasty & Sorentino (16 g), Trixi et Perlati (17 g) ;
 - Calibres assez gros : Amélita (19 g), Ready (20 g), TC2349 (21 g) & Daltary (22 g) ;
 - Gros calibre : Sakura (25 g).
- **Déchets :**
 - **Petit calibre :** diamètre < 25 mm (soit un poids < 9 g) : nombre faible pour toutes les variétés (0 à 4 fruits/m²) sauf Ambrosia (9 fruits/m²)
 - **Eclatés :** aucun sauf Ambrosia (1 fruit/m²)

Résultats provisoires après 1 mois de récolte du 2/06 au 3/07 :

(en gras : semences bio, en italique : variétés hybrides, variétés tolérantes cladosporiose)

N°	Variété	Société	Rdt en kg/m ²	Poids moyen des fruits (g)	Déchets : petits fruits (diamètre < 25 mm : poids < 9 g)
Essai variétal (porte greffe Embajador) – pas d'axillaire supplémentaire					
1	TASTYNO	Gautier	1,38	16 g	1/m ²
2	SORENTINO	Gautier	1,55	16 g	4/m ²
3	AMBROSIA	Agrosemens	0,67	13 g	9/m²
4	TRIXI	Sativa	2,13	17 g	2/m²
5	PERLATI	Enza	2,04	17 g	4/m ²
6	SAKURA	Enza	2,84	25 g	2/m²
7	DALTARY	RZ	2,90	22 g	1/m²
8	READY	Voltz	2,32	20 g	0/m²
9	BARTELLI	Voltz	1,97	14 g	1/m²
10	AMELITA	Bayer	2,09	19 g	4/m ²
11	TC2349	Prosem	1,91	21 g	1/m ²
Variétés Tasty et Sorentino : techniques culturales porte greffe et axillaires supplémentaires : pour chaque bouquet après le 3^{ème} bouquet + 1 axillaire avec 1 bq^t laissé					
1	TASTYNO	Gautier	1,38	16 g	Pg Embajador - sans axillaires
12	TASTYNO	Gautier	1,43	15 g	Pg Embajador + Axillaires
13	TASTYNO	Gautier	1,43	16 g	Pg Maxifort - sans axillaires
14	TASTYNO	Gautier	1,24	14 g	Pg Maxifort + Axillaires
2	SORENTINO	Gautier	1,55	16 g	Pg Embajador - sans axillaires
15	SORENTINO	Gautier	1,54	16 g	Pg Maxifort - sans axillaires