



Carotte 2019

Evaluation de filets insecte-proof pour la gestion de la mouche de la carotte

Rédacteur(s) : Maxime DAVY

I. Contexte et objectif de l'essai

La production de carotte AB en plein champ pour une récolte d'automne et d'hiver correspond à une demande commerciale qui prend de l'importance. Deux problèmes techniques impactent les performances de la culture. La gestion du désherbage et la lutte contre la mouche de la carotte. En agriculture biologique, il n'y a actuellement pas de moyens fiables de se protéger de ce ravageur autre que d'utiliser des filets protecteurs. Ces filets entraînent un surcoût (achat + main d'œuvre pour les poses et les déposes), gênent le développement de la culture (destruction mécanique des plantules, et effet thermique) et limitent les interventions en culture, notamment le désherbage mécanique. Les filets classiquement utilisés par les producteurs sont tissés. La société Texinov développe une gamme de filets tricotés, plus léger, moins thermique et moins perméable à la lumière.

L'objectif de l'essai est d'évaluer l'intérêt technico-économique de filets insect-proof tricotés (gamme Texinov) par rapport aux filets tissés classiquement utilisés (microklimat) en culture de carotte pour la gestion de la mouche de la carotte.

II. Facteurs et modalités étudiés

Un facteur étudié : Type de filet (6 niveaux, Tableau 1)

Tableau 1: Définition des modalités

Modalité	Particularité filet				
	Nom	Dimension disponible	géométrie	Poids	Durée de vie minimum constatée
FB317	Filbio 317	25 * 5.2m	850 µm	17 g/m ²	1 saisons
Fb538	Filbio 538	25 * 3.7m	850 µm	31 g/m ²	2 saisons
FB539	Filbio 539 PLA	25 * 2.1m	850 µm	34 g/m ²	3 saisons
TIP	TIP 1700	25* 4.2m	850*1400 µm	70 g/m ²	5 années
µK	MicroKlimat		1220 * 1900 µm	45 g/m ²	
Témoin					

III. Matériel et Méthodes

1) Dispositif expérimental

Type de dispositif : Grandes parcelle à 3 répétitions de mesure

Schémas de semis : Semis à plat. Les rangs sont espacés de 0.40 m, la voie de tracteur est de 1.80 m. Distance entre graines 2.1 cm. (Disque 180 trous, diamètre 0.7 mm, réglage A4).

Plan de l'essai :

Plan essai carotte 2019

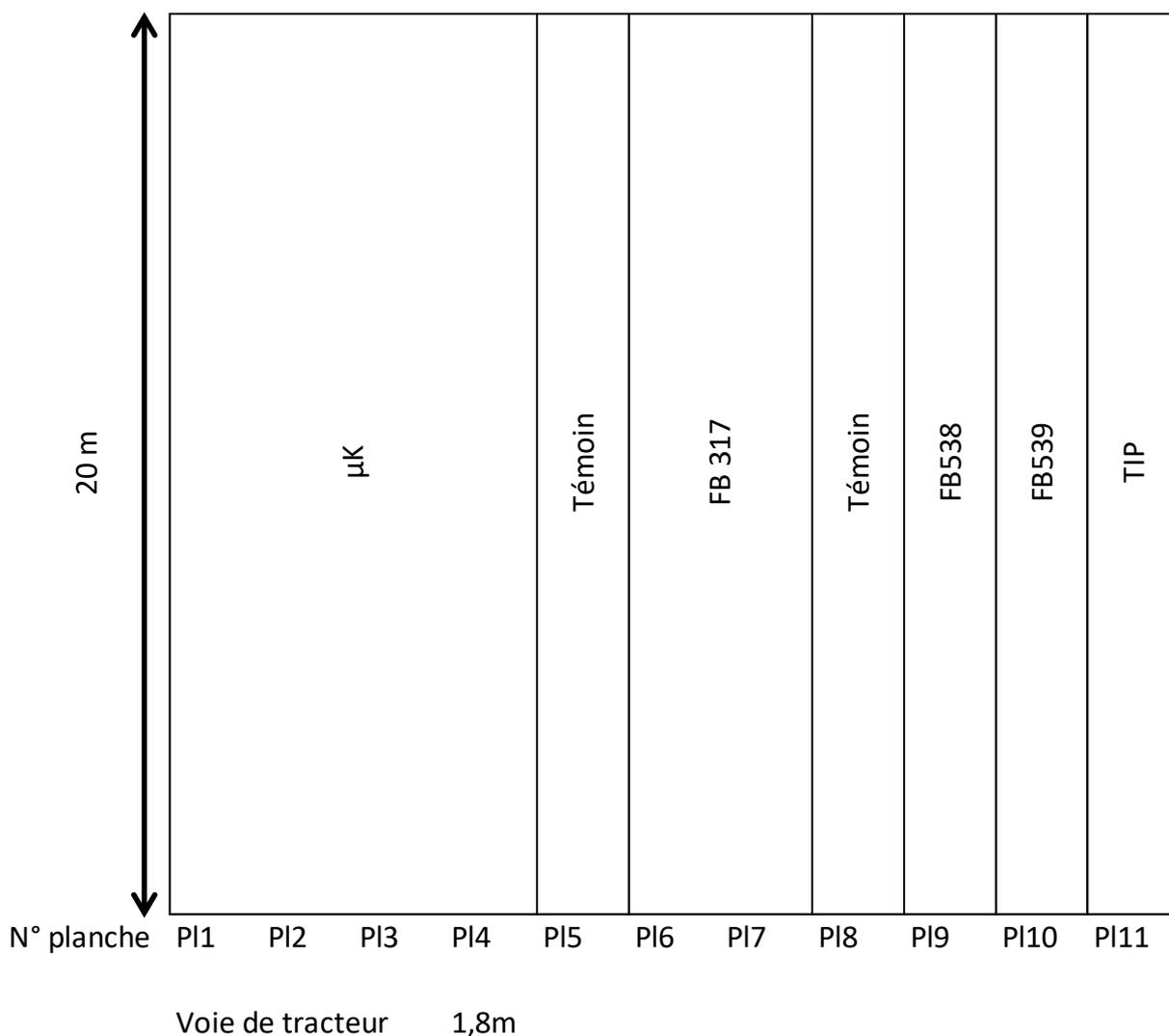


Figure 1 : Plan du dispositif expérimental

Itinéraire technique de la culture commun à toutes les modalités : fertilisation, désherbage mécanique

Date de semis : Mi juin

Variété : Norway Natuna

Pose des filets : 40-45 jours après semis

Récolte : novembre

2) Observations et mesures

Tableau 2 : Variable et mesures prévues

Mesure	Variable	Méthode	Fréquence
Développement de la culture	Vigueur	Notation relative + photos	Tous les 30 jours après la pose des bâches
Salissement	Couverture du sol	Estimation visuelle	A la récolte
Productivité	Rendement commercialisable % de carotte verrees	Trie selon cahier des charges Prince de Bretagne. % de carotte verrees. Surface échantillonnage = 2 mètres linéaires	A la récolte

		de planche (12 ml de rang) Nb répétition de mesure : 3 Analyse statistique ANOVA + Test SNK	
--	--	---	--

IV. Résultats

1) Chronologie des interventions et conditions climatiques

Tableau 3 : Chronologie des interventions réalisées

Date	N° Semaine	Intervention
27/05/2019	22	Charrue et herse rotative
03/06/2019	23	Cultivateur
03/06/2019	23	Semis NORWAY et Natuna 3 rangs 1,05 cm entre graines
04/06/2019	23	Diable
17/06/2019	25	Binage manuel
26/06/2019	26	binage des allées
26/06/2019	26	Binage manuel
09/07/2019	28	Binage manuel
09/07/2019	28	Binage des allées
10/07/2019	28	Pose filet sur carotte
13/08/2019	33	Binage manuel (dépose et pose du filet dans la même journée)
01/10/2019	40	Récolte

La culture a été semée début juin et succède à un engrais vert à base d'avoine et de fèverole. Trois binages de la culture ont été réalisés avant la pose des filets le 10/07. Un mois après, suite à un fort développement des adventices sous les filets, les voiles ont été déposés afin de réaliser un dernier binage manuel. Les conditions climatiques venteuse, fraîche (12.9°C de moyenne journalière) et humide (11mm de précipitation cette journée) était théoriquement peu propice à la ponte de la mouche cette journée-là. La récolte a été réalisée le 01/10/2019 soit 120 jours après le semis.



Figure 2: Photographie du dispositif du dispositif au 01/08



Figure 3: Photographie du dispositif au 30/09 la veille de la récolte

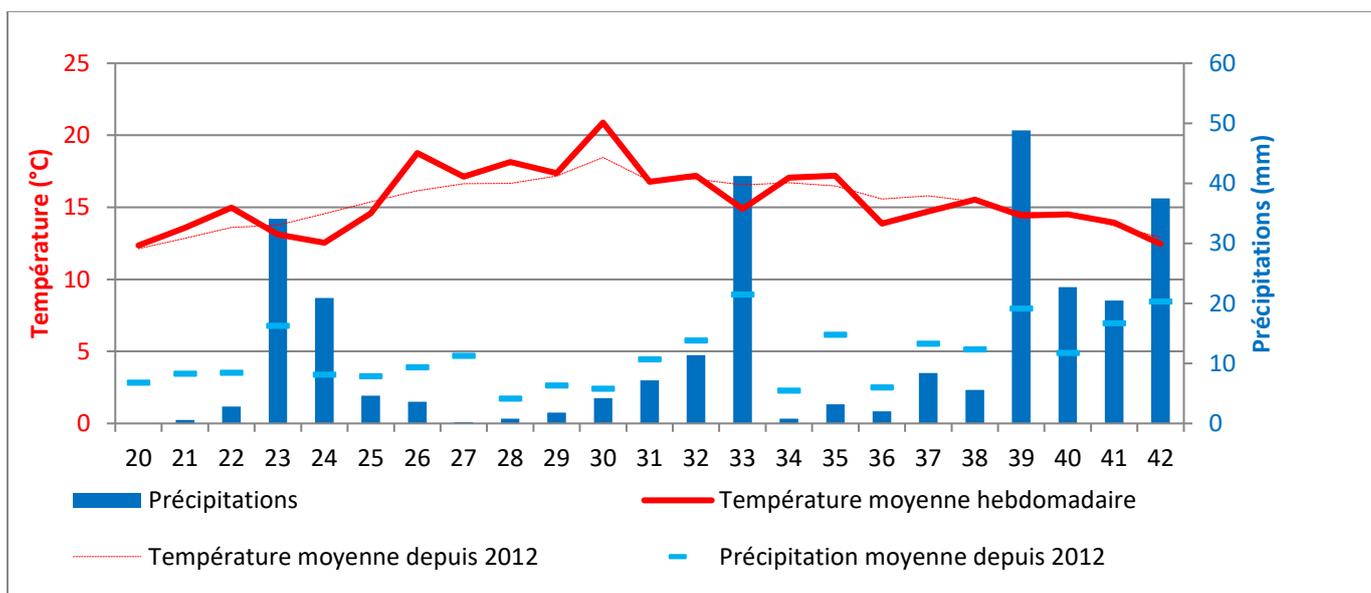


Figure 4 : Conditions climatique de l'essai

Les conditions climatiques ont été conformes à la normale sur la période d'essai. Les précipitations importantes en S23, 24 et 25 ont été suffisantes pour garantir une excellente levée de la culture. Aucun évènement climatique ponctuel n'est venu perturber l'essai par la suite.

2) Analyse de l'efficacité des filets vis-à-vis de la mouche de la carotte

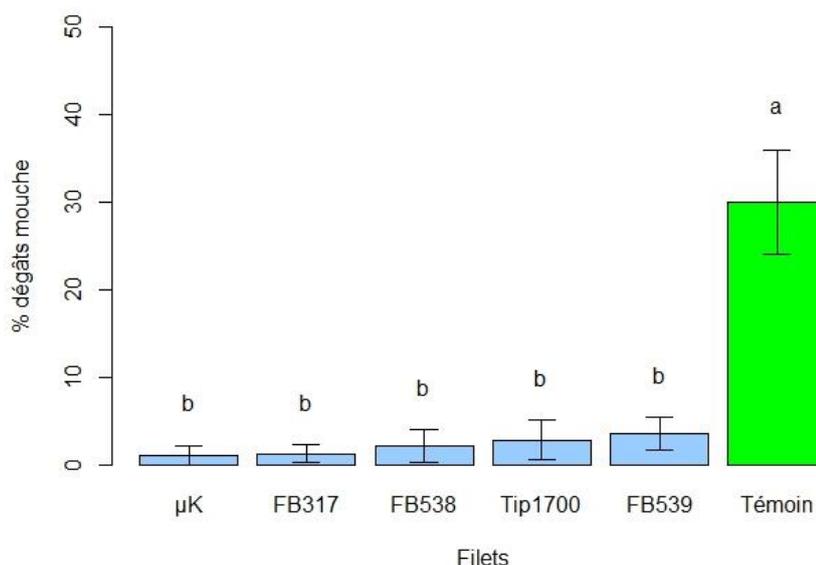


Figure 5 : Proportion de carotte présentant des dégâts de mouches en fonction du filet utilisé (ANOVA PC=0.05, Test SNK, n=3)

Le taux d'infestation mesuré dans les modalités témoins de 30% est suffisant pour valider les conditions d'infestation de l'essai. Quel que soit le type de filet les dégâts ont été significativement limités par rapport au témoin. Il n'a pas été mesuré de différence d'efficacité entre les filets. La présence de faibles dégâts (<5%) au sein des modalités protégées avec un filet s'explique probablement par des défauts d'étanchéité aux extrémités des filets (pose non totalement hermétique) et/ou par des pontes ayant eu lieu lors du débâchage du 13/08.

3) Analyse de l'effet des filets sur le rendement commercialisable

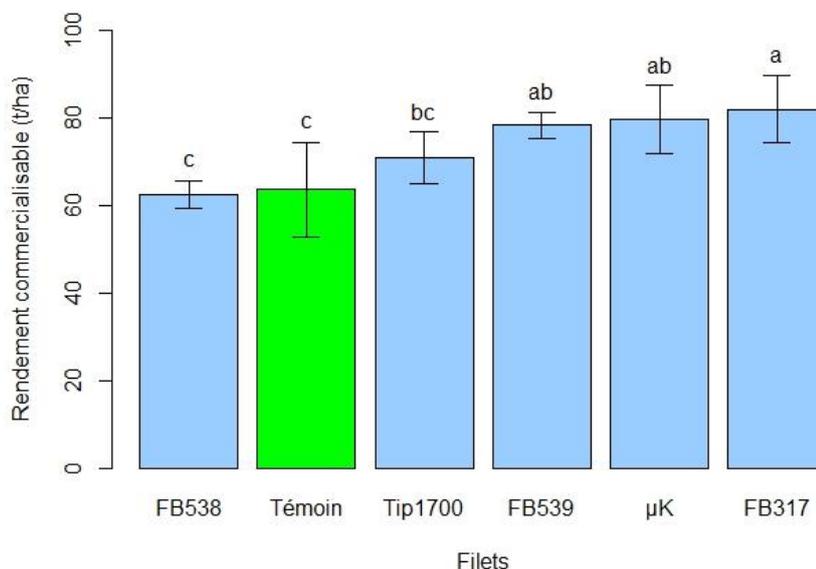


Figure 6: Rendement commercialisable en fonction du filet utilisé (ANOVA PC=0.05, Test SNK, n=3)

Les rendements commercialisables oscillent entre 60 et 80 t/ha selon la modalité. Les rendements mesurés sous les filets fabriqués par la société Texinov sont jugés équivalents à celui mesuré sous la référence microklima excepté pour FB538. Les moindres performances de ce dernier relativement au FB539 sont difficilement explicables. Elles sont probablement dues à une variabilité non maîtrisée au sein du dispositif expérimental. La réduction de rendement commercialisable dans le témoin s'explique par le taux d'infestation de la mouche de la carotte qui a amputé le rendement brut de 30% (rendement brut de 104 t/ha). Les rendements bruts mesurés pour les autres filets sont de

l'ordre de 90 t/ha excepté pour Fb538 (74t/ha). Ces plus faibles productivités s'expliquent par l'effet d'ombrage, la gêne mécanique à la croissance des végétaux et la présence d'adventices plus forte sous filet.

4) Intérêt économique

Nom	Durée de vie minimum constatée	Coût €/m ²	Coût annuel (€/m ² /an)
Filbio 317	1 saison	0,40	0,40
Filbio 538	2 saisons	0,60	0,30
Filbio 539 PLA	3 saisons	0,8	0,26
TIP 1700	5 années	1	0,2
μKlimat ou Climat sélection	5 années	0,24	0,048

Economiquement, le filet microclimat est celui dont le coût annuel est le plus faible. Il coûte entre 4 et 8.3 fois moins cher que les autres filets.

V. Conclusion

L'objectif de l'essai est d'évaluer l'intérêt technico-économique de filets insect-proof tricotés (gamme Texinov) par rapport aux filets tissés classiquement utilisés (microclimat) en culture de carotte pour la gestion de la mouche de la carotte. Les carottes ont été semées début juin et récoltées début octobre. Le taux d'infestation dans les témoins est de 30%. Quatre filets « tricotés » développés par l'entreprise Texinov ont été comparés à un filet « tissé », le microclimat actuellement utilisé classiquement par les producteurs. Tous les filets ont atteint une efficacité satisfaisante (moins de 5% de carottes verrées à la récolte). Les rendements commercialisables atteints oscillent entre 60 et 80 t/ha. Dans les conditions de l'année, les rendements des cultures sont jugés équivalents pour quasiment tous les filets de chez Texinov par rapport à un microclimat. Un filet se démarque négativement, le FB538. Ses moindres performances relativement au FB539 sont difficilement explicables. Elles sont probablement dues à une variabilité non maîtrisée au sein du dispositif expérimental. Economiquement, le filet traditionnellement utilisé par les producteurs reste le moins chère avec un coût annuel 4 à 8.3 fois inférieur à ceux de la gamme Texinov. Il est également un des filets dont la durée de vie annoncée est la meilleure. Au regard de ces résultats, l'intérêt technico-économique de passer de filets tissés à des filets tricotés (gamme Texinov) de protection en culture de carotte pour protéger contre la mouche n'a pas été mis en évidence.