



Deux types de bâches antipluie existent : un système soudé au filet paragrêle et un système à poser sous les filets comme ici sur le site expérimental de la Morinière (37).

Un petit coin de parapluie

Bâche antipluie L'utilisation de bâches antipluie sur pommier est-elle une solution contre la tavelure ? Si cette technique n'est pas applicable partout, elle semble avoir de l'avenir dans des vergers conduits en taille courte dans des régions peu venteuses.

En essai depuis plusieurs années, les bâches antipluie pour lutter contre la tavelure en vergers de pommiers produisent des résultats contrastés selon les sites. En effet, au Ctifl, sur le Centre de Lanxade (24), de 2010 à 2014, la technique a permis d'obtenir un maximum

de 4 % de pousses tavelées sous bâche sans aucun traitement fongique, et au maximum 0,7 % de fruits tavelés. « Les résultats sont concordants sur les variétés Gala et Braeburn sous bâches de 1,40 et 1,60 m, qu'elles soient placées sous les filets paragrêle ou combinées aux filets. Ces résultats ont été observés

malgré des pressions d'inoculum variées dans les témoins non traités et non bâchés allant jusqu'à 100 % de pousses et fruits tavelés en 2013 », précise Florence Verpont, du Ctifl de Lanxade. A la Morinière (37), en 2014, les taux de pousses tavelées sous les trois types de bâches testés étaient inférieurs à 1 % sur Rosy Glow. Même observation au Cefel (82) où la pression de tavelure sous bâche de 1,6 m sur Rosy Glow était de 4 % de pousses touchées contre 42 % dans le témoin non traité.

pour une pression de 70 % dans le témoin non traité sans pour autant que les fruits ne soient touchés. Au CEHM, 60 % des pousses était tavelé à la récolte sur Gala et 8 % des fruits. Sur les deux autres sites expérimentaux, les symptômes étaient légers. A la Morinière, début juin, 7 % de pousses était tavelé sous bâche. Aucun symptôme n'a été observé sur pomme Jazz et sur Rosy Glow. « Au Cefel, 8 % des pousses était tavelé à la fin de la contamination primaire sans contamination sur fruits lors des premières observations de pré-récolte », rapporte Marie-Eve Biargues, directrice du Cefel. Peu d'explications ont été encore avancées pour expliquer cette recrudescence dans certaines régions. Le vent a certainement un effet : ce dernier peut permettre à la pluie de toucher le feuillage sous les bâches au niveau de l'entre-rang et en bout de rang. L'orientation

PROTECTION PARA-GRELE : ENSEMBLE, ABRITONS LA NATURE



Systèmes paragrêle et anti-insectes complets - Piquets bois traités classe IV
Amarres - Accessoires d'ancrage - Systèmes anti-pluie
Tuteurage et accessoires de palissage - Crochets de palissage métal
Maille anti-rongeurs - Fils de fer et câbles galva et inox
Traverses galvanisées pour palissage vigne - Piquets béton VALENTE

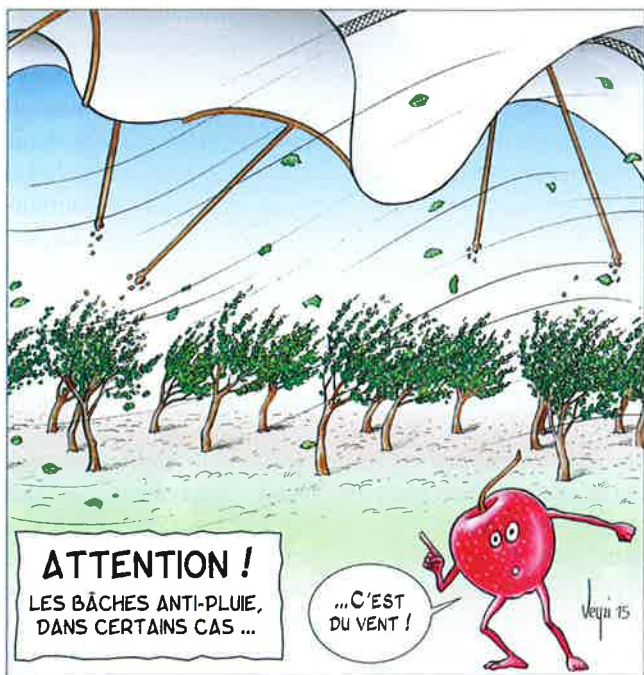
100% APE

SARL CANTAGRI - « BARRAILLOUS »
47260 GRANGES-SUR-LOT
Tel : 05.53.94.33.86 - Fax : 09.81.23.33.86
Mobile : 06.09.79.29.94 - Email : info@cantagri.fr
Web : cantagri.com-cantagri.fr



Prise au vent = prise de tête

La prise au vent de ces bâches est l'inconvénient majeur qui limitera leur développement dans certaines régions françaises. Des aménagements sont possibles pour réduire l'impact du vent.



Le principal frein de cette technique est sa prise au vent. Cette composante rend même cette technique rédhitoire dans des régions particulièrement venteuses. « Au premier coup de vent un peu fort, tout le système s'arrache » confie Xavier Creté du CEHM. Même constat en Midi-Pyrénées : « En 2014, lors le fort vent d'Autan a soulevé les bâches en arrachant l'ensemble des chapeaux des poteaux béton. Les chapeaux retombant sur les bâches ont conduit à la perforation des bâches », témoigne Marie-Eve Biargues, directrice du Cefel. Quelques précautions peuvent toutefois être prises pour limiter les risques. Le palissage doit être renforcé en rajoutant des poteaux entre les poteaux existants. Des câbles transversaux doivent

être installés pour assurer la solidité de la structure. Lors de la mise en place du verger, une orientation des rangs perpendiculairement aux vents dominants est à favoriser. La largeur des bâches affecte aussi leur prise au vent, moins elles sont larges moins elles présentent de résistance au vent mais une largeur minimale de 1,40 m est nécessaire pour que l'effet parapluie soit efficient. « Des bâches de grande largeur (2,60 m) ont été testées au Cefel, rapporte la directrice du centre. Leur prise au vent était telle que la base d'une majorité des poteaux béton supportant ce système a été rompue lors d'un épisode de vent violent. Les bâches ont aussi été cisailées par leurs battements contre les câbles transversaux ». La société allemande Voeno commercialise des bâches composées de plusieurs bandes de film et cousues sur le filet paragrêle ce qui laisse passer le vent, positionnées en forme de toit au dessus du verger. La tension d'attache des bâches est aussi à régler selon deux contraintes. Trop souples, leur prise au vent est augmentée, mais trop tendues, le risque de casse de la structure augmente. Autre aspect matériel à prendre en compte : l'hivernage des bâches. Celles-ci doivent être soigneusement enroulées en boudin pour éviter l'accumulation d'eau pendant l'hiver ce qui favoriserait déchirures et verdissement du plastique. ■

des rangs et l'effet brise vent de haies ou d'autres vergers sont donc à étudier lorsqu'on met en place un tel système à la plantation. La taille des arbres est un facteur qui peut aussi réduire l'effet barrière des bâches sur la tavelure. Les branches longues qui dépassent sous les bâches ne sont pas protégées et peuvent devenir rapidement l'inoculum initial. La technique est aussi testée chez des produc-

teurs du réseau Dephy Ferme. « Chez trois producteurs du Tarn-et-Garonne, la technique semble efficace contre tavelure sur les trois années d'essai », témoigne Jean-Louis Sagnes, de la chambre d'agriculture du département. Mais la mise en place de bâches antipluie a aussi des effets sur les autres maladies et ravageurs. Un effet des bâches a été observé sur le développement

des Gloeosporioses. A la Morinière, les pommes de la modalité bâchée jusqu'à la récolte n'ont pas été atteintes de *Gloeosporium*. A contrario, les modalités « hors bâche » et « bâches repliées en juillet », qui ont reçu un programme fongicide de conservation, comptent respectivement des taux de 8 % et 5 % de fruits atteints de *Gloeosporium*. « En revanche, la suppression des anti-tavelure favo-



Pépinières
LAFOND

**MULTIPLICATEURS
TOUTES ESPÈCES FRUITIÈRES
semences, jeunes plants
et arbres fruitiers**

BP 126 - F-84603 VALRÉAS
Tél. + 33 (0) 490 351 240
Fax. + 33 (0) 490 374 506
contact@pépinières-lafond.com



Coût et temps d'installation de bâches antipluie



rise l'oïdium qui a été observé en recrudescence sur les quatre sites », souligne Franziska Zavagli, du Ctifl. Quarante pousses pour 100 arbres ont été touchées fin mai 2015 au Ctifl, où aucun traitement anti-oïdium n'a été effectué. A la Morinière et au CEHM, 80 et 60 % des pousses a été oïdié sous bâche, avec l'application de quelques anti-oïdium spécifiques. « Un programme fongicide allégé devra tout de même être appliqué afin de contrôler ce champignon », précise le conseiller arbo du Tarn-et-Garonne.

Températures en hausse

Autre problème phytosanitaire : en 2013, le Ctifl a observé une importante attaque de la maladie de la suie et des crottes de mouche, ce qui a fait réintroduire des traitements spécifiques. En 2014, au Cefel, 42 % des fruits a été touché par ces

maladies contre 0 % dans le témoin traité hors bâche et 97 % dans le témoin non traité.

Un ravageur semble aussi être favorisé par cette couverture : les pucerons lanigères. Les effets sur le climat, induits par la bâche, pourraient être en partie responsables de l'augmentation de l'oïdium et des pucerons. En effet, bien que la présence d'eau liquide est limitée dans les vergers bâchés, le feuillage est tout de même humide. « Selon la durée et l'intensité des pluies, le taux d'humectation des feuilles sous ou hors bâche sera différent, explique Franziska Zavagli. Lorsque la pluie est faible, l'humectation est quasi nulle. Lorsque des pluies intenses mais de courte durée adviennent, l'humectation est aussi importante sous bâche qu'hors bâche mais le feuillage se ré-essuie plus vite. En revanche, lorsque les pluies sont intenses en continu, l'humecta-

tion est plus forte sous bâche ». Deuxième effet de cette couverture plastique : les températures. Celles-ci sont quasi identiques sous et hors bâches. Cependant, lorsque les températures extérieures sont inférieures à 5°C, les bâches ont un léger effet tampon qui empêche la formation de gel. « En revanche, lorsque les températures maximum dépassent les 20°C, on observe une augmentation de 2°C à 4°C dans les vergers bâchés », complète Fanny Le Berre, de la Morinière.

L'autre facteur sur lequel joue la mise en place de la bâche est l'irrigation. En effet, dépliée au plus court de fin avril à fin juin et au plus long de mars à octobre, les bâches affectent la quantité d'eau de pluie disponible pour le verger, principalement dans les horizons superficiels. En 2014, à la Morinière les apports d'eau d'irrigation

ont été plus importants de 40 % à ceux hors bâche. Au Ctifl, la mise en route de l'irrigation a débuté 20 jours avant les vergers hors bâches. « Le suivi du potentiel hydrique prouve que les consommations en eau sont plus importantes sous bâches, elles ne limitent donc pas l'évapotranspiration », souligne Xavier Creté du CEHM. Enfin, la luminosité sous les bâches est réduite et l'effet sur la coloration des fruits a été suivi. « La perte de rayonnement sous bâche est variable selon le type de bâche, nous l'avons estimé entre 15 et 40 % sous des bâches », poursuit l'ingénierie de la Morinière. Dans le réseau Dephy Ferme du Tarn-et-Garonne, même observation : « Laisées toute la saison, les bâches ont eu un impact fort sur la coloration, d'où l'intérêt de les refermer bien avant la récolte », préconise Jean-Louis Sagnes (cf article page suivante). ■ MLC



La société Voen a développé des bâches en toit composées de trois pans qui laissent mieux passer le vent, mais le modèle proposé est soudé au filet paragrêle.

Envie d'une calibreuse électronique 100% adaptée à vos besoins? Choisissez CALIBREX et le «Made in France»



*pour pomme de 180 g

Quels que soient vos fruits, il existe LA solution rentable

2 types de coupelles et 3 formes de machine selon débit souhaité, local et/ou budget

Circulaire
MINIGRAM
jusqu'à 1.7 t/h*

Ovale
NOVAGRAM
jusqu'à 2.5 t/h*

Linéaire
CALIGRAM
jusqu'à 3.5 t/h/ligne*

CALIBRAGE AU POIDS, PRÉCISION, DOUCEUR, SILENCE, RAPIDITÉ + POLYVALENCE

Calibrex®
291 Route d'Avignon - 84304 Cavaillon
Tél. +33 (0)4 90 71 36 33

Vous calibrez sur une période de 4 à 6 mois et MINIGRAM et vous intéressez? Alors optez pour notre Nouveau Service d'Electronique «Partagée»

DUOTRONIC

Primé au SITEVI 2015

Un test en production satisfaisant

Bâches antipluie En deux ans, Dominique Belouin a installé près de deux hectares de bâches antipluie. Il en est pour l'instant très satisfait mais s'interroge sur la durée de vie des bâches.

Producteur à Varades (44), avec dix hectares de pommiers, Dominique Belouin a installé des bâches antipluie en février 2014, sur 3 000 m² de Jazz, 3 000 m² de Joya et 5 000 m² de Tentation. Puis en 2015, il en a encore installées sur 8 000 m² de Tentation. « Nous aurons de moins en moins la possibilité de traiter, analyse-t-il. Il faut anticiper et je suis pour les solutions alternatives. Pour protéger mes vergers de la tavelure, j'ai donc décidé de tester les bâches antipluie ». Il a choisi le système Alt Tavelure de Filpack. Ses vergers étant conduits en mur fruitier, sur un mètre d'épaisseur, avec 3,30 m entre rangs, les bâches tissées ont été installées sur 1,30 m de large, en remplacement des filets paragrêle. « J'ai choisi d'enlever les filets pour ne pas avoir une double opération lors du déploiement et du repliage des protections », précise-t-il. Pour protéger les arbres de la grêle, il a opté pour un système à bavettes, dans lequel des bandes de filet sont soudées aux bâches, avec une ouverture vers le bas. « La grêle et la pluie tombent ainsi dans l'inter rang ». Les bâches sont fixées aux fils de faitage



Dominique Belouin est très satisfait des bâches antipluie mais **reste un peu sceptique sur leur longévité.**

par des anneaux tous les 40 cm. Les poteaux sont positionnés tous les 7,50 m. Des transversaux assurent la stabilité de la structure. Et des sandows permettent une certaine souplesse. Les bâches sont dépliées fin février, au débourrement, les bavettes n'étant fermées qu'après la floraison pour permettre la pollinisation. L'ensemble est replié après la récolte. « Le risque tavelure s'arrête en juin mais je dois assurer la protection paragrêle jusqu'à la fin », raconte le producteur. Pour ses premiers essais, Dominique Belouin a

choisi de ne rien changer à sa conduite. Il n'a notamment pas changé l'irrigation au goutte-à-goutte. « L'eau tombe au milieu des rangs. Je pense que les racines vont se développer pour venir la chercher ».

Le problème du vent

Après deux années, Dominique Belouin est très satisfait des bâches : « Je n'ai eu aucun problème de tavelure, avec seulement trois traitements au soufre. Je n'ai pas d'oïdium et il n'y a pas eu d'incidence sur les autres ravageurs. Il n'y

a pas eu non plus de problème de pollinisation. Le rendement a été identique. De plus, les bâches protègent aussi des gelées qui peuvent survenir au printemps. La température est plus élevée de 1,5 à 1,8°C que dans le reste du verger. Enfin, on peut travailler au sol lors de l'éclaircissage. Je n'ai en revanche installé un système sur la plate-forme de récolte pour éviter que les cueilleurs ne reçoivent l'eau qui s'accumule sur les bâches. » La coloration des fruits est identique sur Tentation, peut-être un peu plus claire sur Jazz et Joya. Quant à la conservation, elle peut être améliorée. « Comme les fruits sont secs à la récolte, je ne fais plus de traitement pour la conservation. Il n'y a pas de problème pour l'instant. La coopérative va faire un essai sur des lots sous bâche cette année », dit-il. Les bâches antipluie ont toutefois un impact sur les temps de main-d'œuvre au déploiement et au repliage des bâches. « Il faut 20 à 25 jours de plus qu'avec les filets », estime le producteur. Pour protéger les bâches en hiver, nous les enroulons sur le fil de faitage puis les recouvrons d'une bâche plasti-



SWIRED
Une suite très intéressante à Lady Cot cov.



SWIGOLD
Un abricot de longue conservation

Tout Nouveau
Tout Bon

3 Nouvelles variétés autofertiles délicieusement sucrées

DELICE COT
Une variété autofertile

Domaine de Pérouse
30800 SAINT-GILLES / France
04 66 70 09 23
Fax : 33 (0)4 66 28 05 51
cot.international@wanadoo.fr
www.cot-international.net



Recherche et diffusion de variétés fruitières

Le bon timing

Si la technique des bâches antipluie semble intéressante pour réduire les applications de fongicides contre la tavelure, en pratique sa mise en place nécessite des aménagements temporels. Les premières contaminations primaires de tavelure peuvent se produire dès le débourrement. Mais l'ouverture des bâches antipluie avant la floraison a parfois un impact sur la pollinisation et le niveau de rendement et ce, quel que soit le type de bâche utilisé. En effet, deux systèmes existent : des bâches indépendantes à placer sous les filets paragrêle et des bâches soudées au filet. La principale qualité de la première option est de pouvoir replier les bâches indépendamment des filets dès la fin des contaminations primaires et ainsi de ne pas gêner la coloration des fruits pendant l'été. Cela limite également les périodes d'exposition des bâches au vent et simplifie la gestion de l'irrigation. L'inconvénient est que les temps de pliage-dépliage sont doublés par rapport à des bâches soudées. Celles-ci ont l'avantage des temps de pliage et de repliage. L'opération n'est à effectuer qu'une seule fois contre deux avec les filets et les bâches. Leur défaut est qu'il n'est pas possible de les replier après la fin de la contamination primaire pour profiter de la pluie et faire colorer les fruits. Laisser jusqu'à la récolte, elles limitent la coloration des fruits mais peuvent réduire les maladies de conservation. « Ces différents résultats observés au sein du réseau Dephy Ferme confirment l'intérêt technique des bâches. Aucune autre méthode alternative, mis à part la génétique, n'avait



Le choix de bâches séparées des filets paragrêle permet de les replier après les contaminations primaires pour favoriser la coloration des fruits.

jusqu'alors présenté de tels niveaux d'efficacité contre la tavelure, précise Jean-Louis Sagnes, de la chambre d'agriculture du Tarn-et-Garonne. Mais les résultats que les bâches ne pourront pas se substituer intégralement aux fongicides. Leur durée d'ouverture semble aussi à restreindre, au risque de générer des problèmes (coloration, irrigation, pollinisation...) et de s'exposer à des dégâts matériels importants en cas de grand vent. La stratégie d'utilisation passerait donc par une réduction de leur période d'ouverture en les combinant à une lutte chimique réduite et orientée sur les maladies mal couvertes par les bâches. En 2015, quelques producteurs ont ouvert les bâches après fleur, en même temps que les filets pour les refermer mi-juin. Cela leur a permis un gain de 10 à 12 traitements fongicides sans impact négatif sur la coloration ni le rendement ». ■ **MLC**

noire qui empêche l'eau d'entrer dans la bâche et limite son vieillissement ». Mais la principale inquiétude de Dominique Belouin demeure le vent et la durée de vie des bâches. « L'investissement est de 20 000 €/ha sans compter les poteaux et fils, indique-t-il. Pour le rentabiliser, il faudrait donc que les bâches durent au moins sept ans. Or, quand il y a du vent, elles bougent beaucoup. Il y a des déchirures, notamment au niveau des transversaux et aux extrémités. Après chaque coup de vent, nous devons détecter ces déchirures et les réparer ». Pour préserver celles-ci, le producteur imagine donc des améliorations. Il va notamment coller des bandes de renfort sous les transversaux. Et s'il doit installer d'autres bâches, il estime qu'il faudrait un poteau tous les 5 m et un transversal tous les 15 m. ■

VÉRONIQUE BARGAIN



Créateur de solutions de protection

www.filpack-agricole.fr

Une équipe à l'écoute de vos projets

Lumilys™
Toile réfléchissante



Filpack Nord

1 bis Chaussée Jules César
95480 Pierrelaye
+33(0)1 30 40 24 24



www.alt-tavelure.com
www.alt-carpo.com
www.alt-droso.com



Filpack Sud

ZI les estroublans
30 av de bruxelles
13127 Vitrolles
+33(0)4 42 46 85 90