



GUIDE DE PROTECTION POMMIER BIOLOGIQUE



Ce guide est à destination des producteurs bio afin de les aider à concevoir des stratégies de lutte contre les bioagresseurs en vergers de pommiers.

Tous les produits mentionnés dans ce canevas sont utilisables en France en agriculture biologique, ainsi que les substances listées à l'annexe I du règlement 2021/1165 (Liste sur Site l'INAO).

De nouvelles solutions sont commercialisées, vérifier sur l'étiquette, l'emballage ou la fiche technique la présence de la mention « utilisable en agriculture biologique ». Les adjuvants à mélanger avec des produits phytopharmaceutiques sont autorisés en agriculture biologique s'ils sont autorisés par la réglementation générale (règlement CE n°1107/2009).

Leur efficacité n'est pas toujours optimale, c'est pourquoi il est primordial de soigner la prophylaxie de ses vergers pour limiter l'impact des maladies, ravageurs et réduire l'inoculum présents dans les parcelles.



Légende :

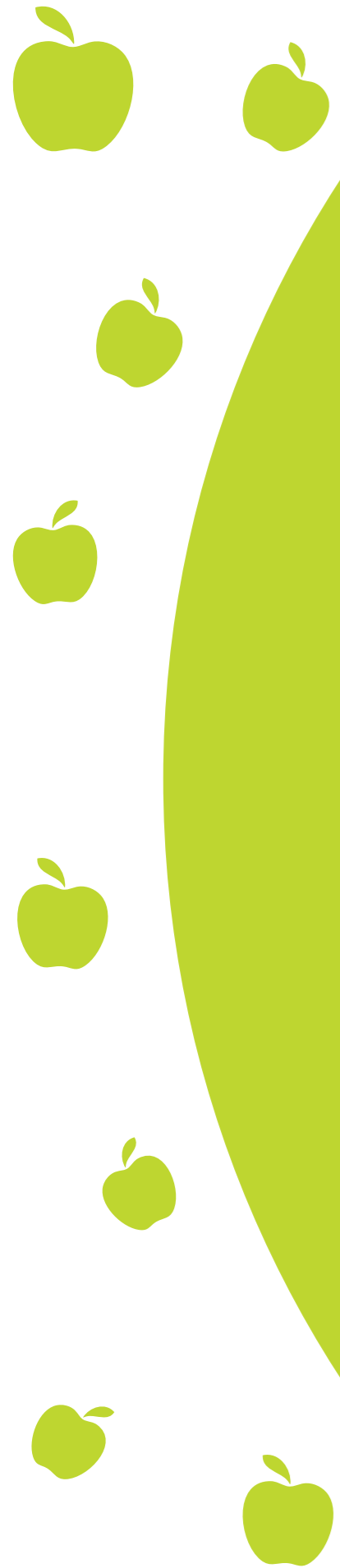
Les lignes écrites en orange correspondent à des produits non soumis à AMM.

Les lignes surlignées en vert correspondent à des AMM soumis à dérogation 120 jours.

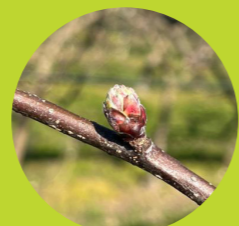
Phrases de risque H300, H301, H310, H311, H330, H331, H340, H350, H350i, H360FD, H360F, H360D, H370 ou H372 : mélange interdit.

Phrases de risque H351, H341, H373, H361f, H361d, H361fd, H362 : mélange possible sous conditions.

Les produits CMR (Cancérogène, Mutagène, Reprotoxique) sont ceux ayant comme phrases de risque : H340, H341, H350, H350i, H351, H360 et ses déclinaisons, H361 et ses déclinaisons, H362. Limiter leur emploi.



C
Seuil critique gel
- 4°



Gonflement
apparent
C - BBCH 53



" Oreilles de souris "
C/C3 - BBCH 54



Apparition des
boutons floraux
D/D3 - BBCH 56/57

D
Seuil critique gel
- 3,5°



Les sépales
laissent
voir les pétales
E- BBCH 57

E
Seuil critique gel
- 2,2°



" Ballon "
E2 - BBCH 59



Bourgeon
d'hiver
A - BBCH 00

Début
de gonflement
B - BBCH 51



1^{ère} fleur
F1 - BBCH 61



F
Seuil critique gel
- 2°

Pleine floraison
F2 - BBCH 65



Grossissement
des fruits
J - BBCH 72

Nouaison
I - BBCH 71



Chute des derniers pétales
H - BBCH 69

H à I
Seuil critique gel
- 1,6°



Chute des premiers
pétales
G - BBCH 66

G
Seuil critique gel
- 1,8°



STADE	CIBLE	STRATÉGIE, SEUIL D'INTERVENTION, MESURES PHYLLACTIQUES	MATIÈRE ACTIVE	GROUPE MOA (mode d'action)	Exemples de PRODUITS COMMERCIAUX	DOSE HOMO-LOGUÉE	DAR (jours)	Nbre max appli/an par usage	Nbre maxi appli/an tous usages confondus	Intervalle min. entre appli (jours)	Mention / règle mélanges	CMR	ZNT aquatique (m)	DSR (m)	DRE (h)	REMARQUES		
Profiter de la taille pour éliminer les bois atteints par différents ravageurs et maladies fongiques.							/											
HIVER PROPHY-LAXIE	FEU BACTERIEN	Éliminer les symptômes en taillant sous les chancres avec du matériel sain.					/											
	TAVELURE	Favoriser une aération de l'arbre par une taille maîtrisée. Retrait des feuilles par andainage et broyage.					/											
	ACARIENS	Comptage œufs d'hiver sur 10 lambourdes. Si dépassement du seuil > 40% de lambourdes occupées par plus de 10 œufs, il faudra être vigilant en saison. Réintroduction de typhlodromes au moyen de bandes de feutrines ensemencées. Prévoir des applications d'ovicide avant fleur dans le cas de présence.					/											
	OÏDIUM / ZEUZERE / XYLEBORES	Lors de la taille, éliminer les pousses atteintes par les maladies et les ravageurs, et les sortir du verger.					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	PUCERONS	La vigueur excessive des arbres favorise les pucerons : contrôler les apports d'engrais et aérer les arbres. Il est intéressant de favoriser tous les auxiliaires. Pour lutter contre le puceron lanigère, installer des caches à forficules (cannes de provenance ou tuile...).					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Stade B -C BBCH 51 - 53	PUCERONS / MALADIE CRYPTOGAMIQUE	Barrières physiques	Lait de chaux	/	BNA Pro	50 à 100 L / ha	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Ne pas dépasser 200 L/ha/an pour ne pas avoir de phytotoxicité. Résistant au lessivage. Volume de bouillie conseillé 100 L/ha	
	CHANCRE EUROPEEN / BACTERIOSE	Cureter ou éliminer les chancres.					/											
		Variétés sensibles : Topaz, Rouges américaines, Fuji, Gala, Mairac, Crimson Crisp, ... Raisonner la protection en fonction de la sensibilité variétale et de celle de la parcelle. Intervenir après avoir taillé pour protéger les plaies de taille. Intervenir au débourrement à la chute des écailles des bourgeons.		Substances minérales à base de cuivre	U-W2	Nombreux produits commerciaux. Cf. fiche spécifique «les cuivres».	selon PC Dose Cu métal conseillée : 200 g/ha	selon PC	selon PC Max. 4 kg/ha/an de Cu métal	selon PC	selon PC	/	/	selon PC	0 m	selon PC	Choix d'une forme de cuivre à libération lente ou progressive (cf. fiche cuivre).	
	ANTHONOME	CAMPAGNOL TERRESTRE	Préserver les prédateurs de ces rongeurs même si certains sont classés nuisibles : renard, fouine, putois, hermine, belette, buse crécerelle, chouettes, effraie, chevêche, hulotte, ...					/										
		Contrôler les parcelles et intervenir si de présence de tumuli frais.		Pièges	/	TOPCAT	/	/										
Uniquement dans les vergers concernés. Réaliser un battage au plus chaud de la journée à partir du stade B sur 100 branches dès que les T° moyennes sont > 9°C pendant 3 jours. Seuil : 30 adultes pour 100 battages (si absence de dégats année passée). 10 adultes pour 100 battages (si présence de dégats l'année passée).		Spinosad	U-N7	SUCCESS 4	Selon dérogation	Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation. Toxique pour les auxiliaires. A appliquer au moment le plus chaud de la journée.												
L'installation de piège chromatique collant de types assiette avec glue ou bande collante est à effectuer avant la floraison. Ce piègeage de masse permet de réduire la population.		Pièges	/	CATCHIT	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

STADE	CIBLE	STRATÉGIE, SEUIL D'INTERVENTION, MESURES PHYTOLOGIQUES	MATIÈRE ACTIVE	GROUPE MOA (mode d'action)	Exemples de PRODUITS COMMERCIAUX	DOSE HOMOLOGUÉE	DAR (jours)	Nbre max appli/an par usage	Nbre maxi appli/an tous usages confondus	Intervalle min. entre appli (jours)	Mention / règle mélanges	CMR	ZNT aquatique (m)	DSR (m)	DRE (h)	REMARQUES	
STADE C-C3 (BBCH 53-54)	STADE HIVER-NANT DES RAVAGEURS (pucerons, acariens, cochenilles)	Premier traitement indispensable dans la gestion des pucerons cendrés, réaliser plusieurs applications d'huile entre le stade B et le stade E. Acariens rouges : renouveler l'application au plus près des éclosions (stade E-E2).	Huile paraffinique	U-O5a	POLITHIOL	5 L/hl	BBCH05	1	1	/	/	/	20 m	0 m	48 h	Bien mouiller (1000 L/ha) pour que l'huile pénètre dans les anfractuosités des écorces sans atteindre le point de ruissellement. Pour une efficacité optimale, intervenir pendant les périodes chaudes de la journée (T > 15°C, sauf POLITHIOL efficace également par températures plus fraîches). Efficacité renforcée par une forte amplitude thermique entre le jour et la nuit. Ne pas appliquer si T < 5°C et ne pas intervenir à moins de 40 h avant ou après une gelée. Respecter un délai de 10 jours entre l'emploi d'huile et de captane.	
					CATANE	2,5 L/hl	BBCH11	2	2	15 j	/	/	/	20 m	0 m		6 h
				U-O5a	OVIPRON EXTRA	2 L/hl	/	/	/	/	/	/	/	5 m	0 m		6 h
OVIPHYT, ACA-KILL, OLIBLAN, EUPHYTANE GOLD, OVIPRON NEO	2 L/hl	BBCH59	1		1	/	/	/	/	20 m	0 m	6 h					
	ANTHONOME	Idem stade B - C	Spinosad	U-N7	SUCCESS 4	Selon dérogation	Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation.									À appliquer au heure les plus chaude, lorsque l'anthonome est actif. Toxique pour les auxiliaires dont typhlodromes.	
	INSECTES XYLOPHAGES	Mise en place du piégeage massif de début mars à septembre.	Piégeage massif	/	REBELL ROSSO englués rouges avec réservoir d'alcool.	10 pièges / ha	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Pour limiter l'évaporation rapide de l'alcool : mélanger 8 g de poudre de gel de xanthane dans 1 L d'alcool éthylique à 48°.	
AVANT FLEUR STADE C-C3 à E2 (BBCH 53-54 à BBCH 59)	TAVELURE / OIDIUM	Contrôler l'apparition des organes verts. À réaliser sur toutes variétés sensibles et verger avec fort inoculum l'année précédente. Traitement préventif à réaliser dès l'apparition des premiers organes verts si le risque de contamination existe. Si pousse très active, la préventivité de l'ensemble de ces produits est réduite. Choix du produit à adapter à la durée de l'épisode pluvieux, aux quantités de pluie annoncées et aux températures lors de l'application.	PRODUITS PREVENTIFS de CONTACT : à renouveler dès 20 mm de pluie.				Si pousse active, la préventivité peut être inférieure à 5 jours.										
			Substances minérales à base de cuivre	U-W2	Nombreux produits commerciaux. Cf. fiche spécifique «les cuivres».	selon PC Dose Cu métal conseillée : 130 à 200 g/ha	selon PC	selon PC Max. 4 kg/ha/an de Cu métal	selon PC	selon PC	selon PC	/	/	selon PC	0 m	selon PC	Premier traitement au stade C avec du cuivre seul.
			Substances minérales à base de cuivre + Soufre liquide ou solide	U-W2 + U-W4	Nombreux produits commerciaux. Cf. fiche spécifique «les cuivres» + Nombreux produits commerciaux disponibles	selon PC (200 g de Cu métal / ha) Selon PC	selon PC	selon PC	selon PC	selon PC	selon PC	/	/	selon PC	0 m 0 m	selon PC	(*) Réduire la dose de soufre en association avec du cuivre (dose homologuée : 7,3 L/ha). Ajouter du soufre au cuivre dès présence de feuilles pour améliorer l'efficacité du traitement. Eviter les applications de soufre par temps froid (< 10°C) ou préférer les polysulfures de Calcium. Soufre phytotoxique sur Canada. Attention, le soufre est répulsif pour les abeilles, ne pas appliquer pendant la floraison. Soufre liquide plus efficace.
			Bicarbonate de potassium + Soufre solide ou liquide	U-XF2 + U-W4	ARMICARB + Nombreux produits commerciaux disponibles	3 kg/ha (*) Selon PC	Selon PC	Selon PC	Selon PC	Selon PC	8 j Selon PC	/	/	5 m Selon PC	0 m Selon PC	6 h Selon PC	(*) dose conseillée. Peut aussi être réalisé en curatif (voir ci dessous). ARMICARB : uniquement sur contaminations primaires. A privilégier dans les parcelles avec présence d'alternaria et oidium. Efficacité secondaire maladies de la suie et crottes de mouche sur les contaminations de fin mai. Efficacité secondaire oidium. Ne pas utiliser si T > 28°C et fort ensoleillement. Ne jamais réaliser 2 applications consécutives si aucune pluie n'a eu lieu entre les deux applications. Ne pas associer avec d'autres matières actives que le soufre. Ne surtout pas associer avec l'oxychlorure, avec produits acide, fertilisant foliaire. Eviter le mélange si possible sauf soufre.

STADE	CIBLE	STRATÉGIE, SEUIL D'INTERVENTION, MESURES PHYTOLOGIQUES	MATIÈRE ACTIVE	GROUPE MOA (mode d'action)	Exemples de PRODUITS COMMERCIAUX	DOSE HOMOLOGUÉE	DAR (jours)	Nbre max appli/an par usage	Nbre maxi appli/an tous usages confondus	Intervalle min. entre appli (jours)	Mention / règle mélanges	CMR	ZNT aquatique (m)	DSR (m)	DRE (h)	REMARQUES	
AVANT FLEUR STADE C-C3 à E2 (BBCH 53-54 à BBCH 59)	TAVELURE / OIDIUM	Traitement «STOP» à réaliser si contamination avérée non couverte.	PRODUITS STOP				/										
			Polysulfure de Calcium	U-W4	CURATIO	Selon dérogation	<p>Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation. Appliquer sur feuillage humide dans les 300° h depuis le début de la pluie contaminatrice. Ne pas appliquer si T° > 28°C (risque de phytotoxicité). Efficacité secondaire oïdium. Ne pas mélanger avec les huiles ! Spe8 : Peut être dangereux pour les abeilles. Application possible en absence d'abeilles durant la floraison et sur les zones de butinage, dans les 2 heures qui précèdent le coucher du soleil ou les 3 heures suivant le coucher du soleil.</p>										
			Bicarbonate de potassium + Soufres liquide ou solide	U-XF2 + U-W4	ARMICARB + Nombreux produits commerciaux.	3 kg/ha (*) +Selon PC	1 j Selon PC	5 Selon PC	5 Selon PC	8 j Selon PC	/	/	5 m Selon PC	0 m Selon PC	6 h Selon PC	(*) dose conseillée. A réaliser sur feuillage humide ou sec dans les 320° h depuis le début de la pluie contaminatrice. ARMICARB : uniquement sur contaminations primaires. À privilégier dans les parcelles avec présence d'alternaria. Efficacité secondaire maladies de la suie et crottes de mouche sur les contaminations de fin mai. Efficacité secondaire oïdium. Ne pas utiliser si T > 28°C et fort ensoleillement. Ne jamais réaliser 2 applications consécutives si aucune pluie n'a eu lieu entre les deux applications. Ne pas associer avec d'autres matières actives que le soufre.	
AVANT FLEUR STADE D à E2 (BBCH 56 à BBCH 59)	OIDIUM	Supprimer les bouquets floraux et rameaux oïdiés lors de la taille ou l'extinction. En verger infesté l'année précédente, ou variétés sensibles (Granny, Elstar, Reinette du Canada, Pinova, Goldrush, Idared, Cripp's Pink...) démarrer la protection dès le stade D-E et la maintenir jusqu'à la fin de la pousse active.	Soufre micronisé	U-W4	MICROTHIOL SPECIAL DISPERS ou autres PC	7,5 kg/ha	3 j	8	8	/	/	/	5 m	0 m	6 h	Éviter les applications par temps froid (T° < 10°C) et humide. Soufre phytotoxique sur Canada. Attention, le soufre est répulsif pour les abeilles, ne pas appliquer pendant la floraison. Soufre liquide plus efficace car meilleur résistance au lessivage.	
			Soufre liquide		THIOPRON RAIN-FREE / HELIO-SOUFFRE SL et autres PC	Selon PC	selon PC	selon PC	selon PC	selon PC	/	/	selon PC	0 m	selon PC		
			Huile Essentielle d'orange douce	U-O5b	LIMOCIDE / ESSEN'CIEL / PREVAM	2,8 ml / 10m² *	1j	6	6	7j	/	/	20 m	0	24h		*Dose conseillé de 2%
		PUCERONS	Dés présence, selon les conditions météorologiques et la pousse. À positionner avant fleur au stade E.	Azadiractine	U-L8c	NEEMAZAL-TS	Selon dérogation	<p>Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation. Application par temps poussant. Lessivage 30 mm. Toxique pour les auxiliaires. Produit systémique, besoin de végétation. Première application à réaliser dès le stade D3-E. Renouveler après fleur en dehors de la présence des abeilles. Produit huileux, ne pas mélanger avec du soufre ou du CURATIO et ARMICARB. Produits CMR, ne pas mélanger.</p>									
			Sel potassique d'acide gras	/	FLIPPER	Selon dérogation	<p>Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation.</p>										
	CHENILLES PHYTOPHAGES / TORDEUSES DE LA PELURE	Intervenir en encadrement de floraison uniquement si dégâts l'année précédente ou si dépassement du seuil. Seuil : 8% de bouquets occupés.	Bacillus thuringiensis sp. <i>Kurstaki</i>	U-O1b	DIPEL DF	100 g/hl	3 j	8	8	/	/		5 m	0 m	6 h	Efficace uniquement sur très jeunes larves. À utiliser seul.	
			Bacillus thuringiensis sp. <i>Aizawai</i>		XENTARI	1,5 kg/ha	3 j	10	10	/	/		5 m	0 m	24 h	Traiter le soir ou en fin de journée pour éviter les UV.	

STADE	CIBLE	STRATÉGIE, SEUIL D'INTERVENTION, MESURES PHYTOLOGIQUES	MATIÈRE ACTIVE	GROUPE MOA (mode d'action)	Exemples de PRODUITS COMMERCIAUX	DOSE HOMOLOGUÉE	DAR (jours)	Nbre max appli/an par usage	Nbre maxi appli/an tous usages confondus	Intervalle min. entre appli (jours)	Mention / règle mélanges	CMR	ZNT aquatique (m)	DSR (m)	DRE (h)	REMARQUES	
AVANT FLEUR STADE D à E2 (BBCH 56 à BBCH 59)	HOPLOCAMPE	Piégeage massif : pose des pièges englués blancs ou artisanaux (blanchiment des poteaux avec de la glu) dès le stade D-E. L'application de CAPIREL à cette époque ne fonctionne pas, à réserver à la chute des pommettes.	Piégeage massif	/	REBELL BLANCO / CATCH-IT	10 pièges ou bandeau / ha	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1 piège tous les 10-15 arbres.	
	ACCARIENS ROUGES	Installation des bandes de typhlodromes prélevées en verger réservoir si problème récurant sur la parcelle. En cas de forte attaque l'été passé, les terpènes d'orange ont également une bonne efficacité à se moment.						/									
STADE D3 à H (BBCH 57 à BBCH 69)	FEU BACTERIEN	Supprimer dans l'environnement toutes les plantes hôtes (aubépine, cotoneaster...).						/									
		Laminarine	U-S6b	VACCIPLANT	1 L/ha	NC	7	20	/	/	/	5 m		6 h	SDN : stimulateur de défences des plantes. 1 ^{ère} application au stade D3 puis intervenir tous les 10 jours jusqu'à la fin de la floraison. Stratégie indissociable de la prospection et la prophylaxie.		
		Aureobasidium pullulans	U-YM14	BLOSSOM PROTECT sous réserve de dérogation de l'adjuvant BUFFER PROTECT NT	1,5 kg/ha * + 6 Kg/ha *	BBCH67	5	9	1 j	/	/	20 m	0 m	6 h	* Dose conseillée, BLOSSOM PROTECT dose LWA : 0,75kg/m de végétation, avec maxi de 2,25kg/ha. Sur variétés sensibles au russeting, 2 applications maxi / an et respecter un intervalle de 2 jours min. entre applications. T°C optimales d'application : 12 à 24°C. Ce produit se conserve d'une année sur l'autre au frigo. Egalement homologué maladies de conservation.		
		Bacillus subtilis souche QST-713		RHAPSODY	8 L/ha (*)	BBCH79	6	6	3 j	/	/	5 m	0 m	6 h	(*) Culture palissée : 2,6 L/ha par mètre de hauteur de végétation sans dépasser la dose maximale de 8 L/ha.		
		Bacillus amyloliquefians	U-YB1a	AMYLO X WG	* Dose conseillée, Dose LWA : 0,75kg/m de végétation, avec maxi de 2,25kg/ha.	3 j	6	6	7 j	/	/	5 m	0 m	6 h	Encadrement de la floraison. Éviter de mélanger avec certains produits (incompatibilité physico-chimique). Également homologué maladies de conservation.		
FLORAI-SON (BBCH 61 à BBCH 69)	POLLINISA-TION / FLORAISON	RESPECTER LES ABEILLES PENDANT LES HEURES DE BUTINAGE. En cas de traitement pendant les périodes de floraison, respecter la réglementation abeilles. Tous les produits indiqués dans la rubrique floraison sont autorisés pendant la floraison, dans le respect des horaires. Ne pas appliquer de soufre pendant la floraison.					RESPECTER LES ABEILLES PENDANT LES HEURES DE BUTINAGE. Attendre la chute des pétales pour ouvrir les filets para-grêle.										
	/	La présence d'arbustes à floraison précoce ou de bandes fleuries améliore l'installation des syrphes et autres auxiliaires.						/									

STADE	CIBLE	STRATÉGIE, SEUIL D'INTERVENTION, MESURES PHYLLACTIQUES	MATIÈRE ACTIVE	GROUPE MOA (mode d'action)	Exemples de PRODUITS COMMERCIAUX	DOSE HOMO-LOGUÉE	DAR (jours)	Nbre max appli/an par usage	Nbre maxi appli/an tous usages confondus	Intervalle min. entre appli (jours)	Mention / règle mélanges	CMR	ZNT aquatique (m)	DSR (m)	DRE (h)	REMARQUES	
FLORAI-SON (BBCH 61 à BBCH 69)	TAVELURE	PERIODE A HAUT RISQUE : la maturation journalière des ascospores s'accélère. Tenir compte de la pousse active.	/														
		Maintenir la protection si risque de contamination. En période de pousse actives, la préventivité peut est abaissé à 5 jours.	PRODUITS PREVENTIFS de CONTACT : à renouveler dès 20 mm de pluie.				Si pousse active, la préventivité peut être inférieure à 5 jours.										
			Substances minérales à base de cuivre	U-W2	Nombreux produits commerciaux. Cf. fiche spécifique « les cuivres ».	selon PC Dose Cu métal conseillée : 100 à 120 g/ha	selon PC	selon PC Max. 4 kg/ha/an de Cu métal	selon PC	selon PC	/	/	selon PC	0 m	selon PC	Le Cuivre brule les pétales.	
			PRODUITS EFFET « STOP » : protéger toute contamination non couverte.				/										
PUCERONS	Si forte pression, intervenir du stade E à H (BBCH59 à BBCH69).	Polysulfure de Calcium	U-W4	CURATIO	Selon dérogation	Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation. Appliquer sur feuillage humide dans les 300° h depuis le début de la pluie contaminatrice. Ne pas appliquer si T° > 28°C (risque de phytotoxicité). Efficacité secondaire oïdium. Ne pas mélanger avec les produits huileux. Spe8 : Peut être dangereux pour les abeilles. Application possible en absence d'abeilles durant la floraison et sur les zones de butinage, dans les 2 heures qui précèdent le coucher du soleil ou les 3 heures suivant le coucher du soleil. ATTENTION risque de brûlure des fleurs, dose conseillée 10 L/ha											
		Sels potassiques d'acides gras	/	FLIPPER	Selon dérogation	Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation. A appliquer préférentiellement par journée chaude. Attention au mélange											
CHUTE DES PÉTALES à FIN JUIN STADE G-H à J (BBCH 66 à BBCH 75)	TORDEUSES DE LA PELURE / CHENILLES DEFOLIATRICES / CHENILLES FOREUSES	Uniquement si dégâts l'année précédente ou si dépassement du seuil, positionner la 2ème intervention au stade H. Seuil Capua : 1 % de fruits atteints l'année dernière et/ou 5 % de corymbes occupés (battage). Seuil Pandemis : 0,5 % de fruits atteints l'année dernière et/ou présence sur les corymbes. Seuil chenilles défoliatrices : 8% de bouquets occupés. Seuil noctuelles : 4% de bouquets occupés.	Bacillus thuringiensis sp. <i>Kurstaki</i>	U-O1b	DELFIN	75 g/hl	3 j	6	6	7 j	/	/	5 m	0 m	6 h	Efficace uniquement sur très jeunes larves. À utiliser seul. Traiter le soir ou en fin de journée pour éviter les UV. DELFIN peut se garder 2 ans seulement après sa date de fabrication sans ouverture et 1 an après ouverture. Acidifier la bouillie si pH>8.	
			Bacillus thuringiensis sp. <i>Aizawai</i>		DIPEL DF	100 g/hl	3 j	8	8	/	/	/	5 m	0 m	6 h		
					XENTARI	1,5 kg/ha	3 j	10	10	/	/	/	5 m	0 m	24 h		
		Mise en place des pièges monitoring sexuels : Carpocapse, Tordeuse Orientale, Cydia Lobarzewskii et Tordeuses de la pelure (date de pose : cf. bulletin technique). Changer les capsules toutes les 4 semaines (8 semaines pour les capsules combo lorsque la parcelle est déjà confusée).	/														

STADE	CIBLE	STRATÉGIE, SEUIL D'INTERVENTION, MESURES PHYTOHYGIENNIQUES	MATIÈRE ACTIVE	GROUPE MOA (mode d'action)	Exemples de PRODUITS COMMERCIAUX	DOSE HOMOLOGUÉE	DAR (jours)	Nbre max appli/an par usage	Nbre maxi appli/an tous usages confondus	Intervalle min. entre appli (jours)	Mention / règle mélanges	CMR	ZNT aquatique (m)	DSR (m)	DRE (h)	REMARQUES
CHUTE DES PÉTALES à FIN JUIN STADE G-H à J (BBCH 66 à BBCH 75)	CARPOCAPSE		Confusion sexuelle	/	ISOMATE C GINKO RAK 3 SUPER	1000 diff/ha 500 diff/ha 500 diff/ha	/	1 1 1	1 1 1	/	/	/	/	0 m	/	Uniquement contre carpocapse (Cydia pomonella).
	CARPOCAPSE + T. ORIENTALE + LOBARZEWSKII	Pose de la confusion sexuelle avant le début des vols. À positionner dans le tiers supérieur des arbres.			GINKO DUO	500 diff/ha	/	1	1	/	/	/	/	0 m	/	Utilisation contre carpocapse (Cydia pomonella), tordeuse orientale (Cydia molesta), petite tordeuse des fruits (Cydia lobarzewskii), tordeuse de l'aubépine (Cydia janthinana), tordeuse verte des bourgeons (Hedya nubiferana), tordeuse des jeunes fruits (Pammene rhediella).
	CARPOCAPSE + T. PELURE	Prévoir au moins 10% de diffuseurs supplémentaires en fonction de la configuration de la parcelle et des vents. Renforcer les bordures.			ISOMATE CLR MAX RAK 3+4	750 diff/ha 500 diff/ha	/	1 1	1 1	/	/	/	/	0 m	/	Utilisation contre carpocapse (Cydia pomonella), tordeuses de la pelure Capua (Adoxophyes orana) et Pandemis (Pandemis heparana), Eulia (Argyrotaenia pulchellana), Archips podana.
	T. ORIENTALE + LOBARZEWSKII				ISOMATE OFM TT	250 diff/ha	/	1	1	/	/	/	/	0 m	/	Utilisation contre tordeuse orientale (Cydia molesta), petite tordeuse des fruits (Cydia lobarzewskii), tordeuse de l'aubépine (Cydia janthinana), tordeuse verte des bourgeons (Hedya nubiferana), tordeuse des jeunes fruits (Pammene rhediella).
	CARPOCAPSE	Pose de la confusion sexuelle avant le début des vols.			CHECKMATE PUFFER CM PRO	2 à 3 puffer/ha selon plan de pose	/	/	/	/	/	/	/	0 m	/	Utilisation contre carpocapse (Cydia pomonella).
	CARPOCAPSE + T. ORIENTALE	Surface mini 3 ha. À positionner en haut des poteaux.			CHECKMATE PUFFER FRUIT MULTI	2 à 3 puffer/ha selon plan de pose	/	/	/	/	/	/	/	0 m	/	Utilisation contre carpocapse (Cydia pomonella), tordeuse orientale (Cydia molesta).
	CARPOCAPSE/PUNAISE	Fermeture des filets Alt'Carpo avant le début du vol, dès que la floraison est terminée. Pour avoir un intérêt sur la punaise, le filet doit vraiment être tendu jusqu'au sol, ou alors bien refermé sous les arbres au niveau du tronc puisque la punaise est capable de remonter par le tronc dans l'arbre.			/											
PUCERON	À positionner après la chute des pétales (stade H).	Azadiractine	U-L8c	NEEMAZAL TS	Selon dérogation	Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation. Application par temps poussant. Lessivage 30 mm. Toxique pour les auxiliaires. Produit systémique, besoin de végétation.										
				OIKOS	Selon dérogation	Renouveler après fleur en dehors de la présence des abeilles. Produit huileux, ne pas mélanger avec du soufre ou du CURATIO et ARMICARB. Produits CMR , ne pas mélanger.										
		Sels potassiques d'acides gras	/	FLIPPER	Selon dérogation	Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation. A appliquer préférentiellement par journée chaude. Attention au mélange ! Agir avant enroulement des feuilles.										
		Huile paraffinique	U-O5a	LOVELL	20 L/ha (*)	3 j	2	4	60 j	/	/	5 m	0 m	6 h	(*) dose conseillée. Appliquer le soir, éviter les fortes chaleurs. Ne pas mélanger avec soufre, cuivre, produits de contact, et espacer de plus de 7 jours si pas de pluie. Action avant l'enroulement des feuilles.	
Lâchers d'auxiliaires (chrysopes et syrphes) : à positionner loin d'un insecticide.							/									

STADE	CIBLE	STRATÉGIE, SEUIL D'INTERVENTION, MESURES PHYLLACTIQUES	MATIÈRE ACTIVE	GROUPE MOA (mode d'action)	Exemples de PRODUITS COMMERCIAUX	DOSE HOMO-LOGUÉE	DAR (jours)	Nbre max appli/an par usage	Nbre maxi appli/an tous usages confondus	Intervalle min. entre appli (jours)	Mention / règle mélanges	CMR	ZNT aquatique (m)	DSR (m)	DRE (h)	REMARQUES	
CHUTE DES PÉTALES à FIN JUIN STADE G-H à J (BBCH 66 à BBCH 75)	OIDIUM	La période de sensibilité à la rugosité dure pendant 50 jours après le stade F2. Sur variétés moins sensibles, débiter la protection au stade G.	Soufre micronisé	U-W4	MICROTHIOL SPECIAL DISPERS ou autres PC	7,5 kg/ha	3 j	8	8	/	/	/	5 m	0 m	6 h	Éviter les applications par temps froid (T° < 10°C) et humide. Ne pas utiliser si T° > 25°C (risque de phytotoxicité).	
		Sur toutes variétés, maintenir la protection jusqu'à la fin de la croissance végétative. Respecter les cadences de 8-10 jours en alternant les matières actives.	Soufre liquide		THIOPRON RAINFREE / HELIOSOUFFRE SL et autres PC	Selon PC	selon PC	selon PC	selon PC	selon PC	/	/	selon PC	0 m	selon PC	Attention, le soufre est répulsif pour les abeilles, ne pas appliquer pendant la floraison.	
		Le risque de contamination existe même en l'absence de pluie (risque fort = hygrométrie élevée suite à des conditions douces et présence de vent).	Huile Essentielle d'orange douce	U-O5b	LIMOCIDE / ESSEN'CIEL / PREVAM	2,8 ml / 10m² *	1j	6	6	7j	/	/	20 m	0	24h	*Dose conseillé de 2%. Attention en cas de forte chaleurs. Efficacité secondaire Tavelure en application Stop en plus des applications préventives à base de cuivre.	
	ACARIENS ROUGES	Comptage : si seuil > 60 % de feuilles occupé par au moins 1 forme mobile. Puis réintroduction de typhlodromes au moyen de bandes de feutrines ensemencées. Installation des bandes Typhlodromes prélevées en vergers réservoirs si problème récurrent sur la parcelle.	Neoseiulus californicus	/	SPICAL PLUS + Typhlodrome	700 sachets/ha	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1 sachet tous les 2 ou 3 arbres en fonction de la densité de plantation.
			Beauvaria bassiana souche ATCC 74040	/	NATURALIS	15 L/ha	3 j	5	5	5 j	/	/	5 m		6 h	Ne pas stocker plus de 12 mois.	
			Huile paraffinique	U-O5a	LOVELL	20 L/ha (*)	1 j	2	4	15 j	/	/	5 m	0 m	6 h	(*) dose conseillée. Appliquer le soir, éviter les fortes chaleurs. Ne pas mélanger avec soufre, cuivre, produits de contact, et espacer de 7 jours.	
	ECLAIRSI-SAGE	Éclaircissage mécanique : la Darwin donne des résultats intéressants en verger adapté en mur fruitier. L'efficacité dépend de la vitesse d'avancement, de rotation et du nombre de fil conservé. Ces paramètres sont à adapter à la variété. Avantages : réduction précoce du nombre fleur, indépendant des conditions météorologiques et possibilité de localiser l'intervention. Inconvénients : pas de réglage universel, effet stress végétatif (vigorisation du verger), fenêtre d'intervention étroite, manque de sélectivité, conformation du verger et blessures sur les rameaux (porte d'entrées de maladies).	Le groupe de travail national éclaircissage a réalisé de nombreux essais avec le polysulfure de calcium. Le CURATIO montre des résultats intéressants et ne pénalise pas le retour à fleur. Il peut être associé à de l'huile pour renforcer l'efficacité car la phytotoxicité est plus importante. (2 applications de CURATIO à 12 L/ha + Huile à 5 L/ha dans 500 L/ha). Des essais promoteur sont en cours avec des applications au stade petits fruits. La répétition de l'application est conseillée sur les variétés difficile à éclaircir. Sous réserve de dérogation.. Attention variété trop sensible : Choupette, Boskoop ne faire que Darwin.														

STADE	CIBLE	STRATÉGIE, SEUIL D'INTERVENTION, MESURES PHYLLACTIQUES	MATIÈRE ACTIVE	GROUPE MOA (mode d'action)	Exemples de PRODUITS COMMERCIAUX	DOSE HOMO-LOGUÉE	DAR (jours)	Nbre max appli/an par usage	Nbre maxi appli/an tous usages confondus	Intervalle min. entre appli (jours)	Mention / règle mélanges	CMR	ZNT aquatique (m)	DSR (m)	DRE (h)	REMARQUES	
CHUTE DES PÉTALES à FIN JUIN STADE G-H à J (BBCH 66 à BBCH 75)	TAVELURE / OÏDIUM stratégie préventive	<p>Protéger toutes les contaminations tavelure annoncées.</p> <p>Choix du produit à adapter à la durée de l'épisode pluvieux, aux quantités de pluie annoncées et aux températures lors de l'application.</p> <p>Variétés RT : protéger uniquement les contaminations majeures.</p> <p>Période à haut risque jusqu'à mi-mai. Après mi-mai arrêter la protection des variétés RT.</p> <p>Maintenir la protection tavelure jusqu'à la fin des contaminations primaires (cf. bulletin technique).</p> <p>En fin de contaminations primaires, réaliser un comptage des taches sur feuilles.</p>	PRODUITS PREVENTIFS de CONTACT : à renouveler dès 20 mm de pluie.						Si pousse active, la préventivité peut être inférieure à 5 jours.								
			Substances minérales à base de cuivre	U-W2	Nombreux produits commerciaux. Cf. fiche spécifique «les cuivres».	selon PC Dose Cu métal conseillée : 200 g/ha	selon PC	selon PC Max. 4 kg/ha/an de Cu métal	selon PC	selon PC	selon PC	/	/	selon PC	0 m	selon PC	Dose de cuivre métal : 100 à 200 g/ha. Respecter les 4 kg/ha/an maximum de cuivre métal.
			Substances minérales à base de cuivre + Soufre liquide ou solide	U-W2 + U-W4	Nombreux produits commerciaux. Cf. fiche spécifique «les cuivres» + THIOPRON RAINFREE / HELIOSOUFFRE SL et autres spécialités commerciales	selon PC (200 g de Cu métal / ha) selon PC	selon PC selon PC	selon PC selon PC	selon PC selon PC	selon PC selon PC	selon PC selon PC	selon PC selon PC	selon PC selon PC	selon PC selon PC	selon PC selon PC	selon PC selon PC	(*) Réduire la dose de soufre en association avec du cuivre (dose homologuée : 7,3 L/ha). Ajouter du soufre au cuivre dès présence de feuilles pour améliorer l'efficacité du traitement. Eviter les applications de soufre par temps froid (< 10°C). Soufre phytotoxique sur Canada. Attention, le soufre est répulsif pour les abeilles, ne pas appliquer pendant la floraison. Soufre liquide plus efficace. Si objectif Oïdium, privilégier la Bouillie Bordelaise RSR Disperss NC. Dose de cuivre métal : 100 à 200 g/ha. Respecter les 4 kg/ha/an maximum de cuivre métal.
		Bicarbonate de potassium + Soufre liquide ou solide	U-XF2 + U-W4	ARMICARB + THIOPRON RAINFREE / HELIOSOUFFRE SL et autres spécialités commerciales	3 kg/ha (*) selon PC	1 j selon PC	5 selon PC	5 Selon PC	8 j Selon PC	/	/	5 m Selon PC	0 m selon PC	6 h selon PCh	(*) dose conseillée. Peut aussi être réalisé en curatif (voir ci dessous). ARMICARB : uniquement sur contaminations primaires. A privilégier dans les parcelles avec présence d'alternaria. Efficacité secondaire maladies de la suie et crottes de mouche sur les contaminations de fin mai. Efficacité secondaire oidium. Ne pas utiliser si T > 28°C et fort ensoleillement. Ne jamais réaliser 2 applications consécutives si aucune pluie n'a eu lieu entre les deux applications. Ne pas associer avec d'autres matières actives que le soufre. Ne surtout pas associer avec oxychlorure, avec produits acide, fertilisant foliaire. Eviter les mélange si possible sauf soufre. Soufre liquide plus efficace.		

STADE	CIBLE	STRATÉGIE, SEUIL D'INTERVENTION, MESURES PHYLLACTIQUES	MATIÈRE ACTIVE	GROUPE MOA (mode d'action)	Exemples de PRODUITS COMMERCIAUX	DOSE HOMO-LOGUÉE	DAR (jours)	Nbre max appli/an par usage	Nbre maxi appli/an tous usages confondus	Intervalle min. entre appli (jours)	Mention / règle mélanges	CMR	ZNT aquatique (m)	DSR (m)	DRE (h)	REMARQUES	
CHUTE DES PÉTALES à FIN JUIN STADE G-H à J (BBCH 66 à BBCH 75)	TAVELURE application en «Stop»	Protéger toute contamination avérée non couverte. En rattrapage, 24h après le début de contamination maximum. Encadrer les contaminations majeures.	PRODUITS EFFET « STOP »				/										
			Polysulfure de Calcium	U-W4	CURATIO	Selon dérogation	Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation. Appliquer sur feuillage humide dans les 300° h depuis le début de la pluie contaminatrice. Ne pas appliquer si T° > 28°C (risque de phytotoxicité). Efficacité secondaire oïdium.										
			Bicarbonate de potassium + Soufre liquide ou solide	U-XF2 + U-W4	ARMICARB + MICROTHIOL SPECIAL DISPERSS et autres PC	3 kg/ha (*) selon PC	1 j selon PC	5 selon PC	5 Selon PC	8 j Selon PC	/	/	5 m Selon PC	0 m selon PC	6 h selon PCh	(*) dose conseillée. A réaliser sur feuillage humide ou sec dans les 300° h depuis le début de la pluie contaminatrice. ARMICARB : uniquement sur contaminations primaires. À privilégier dans les parcelles avec présence d'alternaria. Efficacité secondaire maladies de la suie et crottes de mouche sur les contaminations de fin mai. Efficacité secondaire oïdium. Ne pas utiliser si T > 28°C et fort ensoleillement. Ne jamais réaliser 2 applications consécutives si aucune pluie n'a eu lieu entre les deux applications. Ne pas associer avec d'autres matières actives que le soufre. Soufre liquide plus efficace.	
	VITISAN +THIOPRON RAIN-FREE / HELIO-SOUFFRE SL et autres spécialités commerciales	5 kg/ha + selon PC			2 j selon PC	6 selon PC	6 selon PC	6 j selon PC	/	/	5 m Selon PC	0 m selon PC	7 h selon PCh	(*) dose à moduler selon la température. À réaliser sur feuillage sec ou séchant dans les 400° h depuis le début de la pluie contaminatrice. Efficacité secondaire maladies de la suie et crottes de mouche sur les contaminations de fin mai. Egalement homologué oïdium. Soufre liquide plus efficace.			
HOPLOCAMPE	Application au sol à la chute des fruits attaqués. Les nématodes vont parasiter les larves d'hoplocampe, afin de réduire l'inoculum pour l'année suivante.	Steinernema Feltiae	/	CAPIREL	cf. étiquette	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Les conditions d'application, température, hygrométrie et pluie sont primordiales : respecter les consignes du fabricant. Appliquer par conditions pluvieuses durables (48h). Les 8 premières heures sont primordiales. Enlever les filtres < 0,3 mm pour ne pas tuer les nématodes lors de l'application.	
PUCERONS		Puceron cendré : intervenir dès que les conditions sont réunies (T° et pousses). Puceron lanigère : intervenir dès réactivation des foyers sur bois de 2 ans avant la migration sur bois de l'année. Préserver les <i>Aphelinus mali</i> : éviter l'utilisation de SUCCESS 4 , et du Soufre. Des lâchers de forficules peuvent aider à réguler les populations de pucerons. Installer des cachettes (cannes de provence, tuiles...) pour maintenir la population. Emploie possible de savon potassique à la lance pour nettoyer et assécher les foyers (applications à faire avant la présence de laine), puis revenir avec une huile pour noyer les individus restant. Ne pas faire si présence <i>aphelinus mali</i> . L'azadiractine est aussi efficace avant enroulement des feuilles.	Azadiractine	U-L8c	NEEMAZAL TS	Selon dérogation	Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation. Application par temps poussant. Lessivage 30 mm. Toxique pour les auxiliaires. Produit systémique, besoin de végétation. Renouveler après fleur en dehors de la présence des abeilles. Produit huileux, ne pas mélanger avec du soufre ou du CURATIO et ARMICARB. Produits CMR , ne pas mélanger.										
					OIKOS	Selon dérogation											
			Sels potassiques d'acides gras	/	FLIPPER	Selon dérogation	Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation. À appliquer préférentiellement par journée chaude. Attention au mélange. Agir avant l'enroulement des feuilles.										

STADE	CIBLE	STRATÉGIE, SEUIL D'INTERVENTION, MESURES PHYLLACTIQUES	MATIÈRE ACTIVE	GROUPE MOA (mode d'action)	Exemples de PRODUITS COMMERCIAUX	DOSE HOMOLOGUÉE	DAR (jours)	Nbre max appli/an par usage	Nbre maxi appli/an tous usages confondus	Intervalle min. entre appli (jours)	Mention / règle mélanges	CMR	ZNT aquatique (m)	DSR (m)	DRE (h)	REMARQUES	
CHUTE DES PÉTALES à FIN JUIN	CHENILLES PHYTOPHAGES / TORDEUSES / CARPOCAPSE (1 ^{ère} génération)	Nématodes entomopathogènes. Application foliaire en complément de la stratégie en cas de forte infestation. 3 applications à 7 jours d'intervalle à partir du début des éclosions en cas de conditions météorologique idéale (forte hygrométrie).	Steinernema carpocapsae	/	CAPANEM ou CASEA	cf. étiquette	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Positionner en foliaire par forte hygrométrie mais pas sous la pluie. Ajouter un humectant en cas de temps sec. Enlever les filtres < 0,3 mm pour ne pas tuer les nématodes lors de l'application. Adjuvant KC2203 semble intéressant.	
		Larvicides biologiques. Seuil Capua : 1 % de fruits atteints l'année dernière et/ou 5 % de corymbes occupés (battage). Seuil Pandemis : 0,5 % de fruits atteints l'année dernière et/ou présence sur les corymbes. Seuil chenilles défoliatrices : 8% de bouquets occupés. Seuil Noctuelles : 4% de bouquets occupés.	Virus de la granulose Groupe E (+ A)	U-YV1b	CARPOVIRUSINE EVO 2	1 L/ha	3 j	10	10	10 j	/	/	/	5 m	0 m	48 h	A positionner au début des éclosions. Produits sensibles aux UV (dégradation en 6 jours en plein été). Attention, alterner les groupes génétiques entre deux générations pour limiter les risques de résistances. Les virus du groupe A sont inefficaces contre les carpocapses résistants (Carpovirusine 2000, Madex twin). Associer avec un adjuvant pour augmenter l'efficacité (ex : HELIOTERPEN FILM). L'ajout d'infradoses de sucre rend les virus plus appétents. Ne pas mélanger avec du soufre, du cuivre ou du chlorure de calcium en paillette, ainsi que ARMICARB et CURATIO.
			Virus de la granulose Groupe B + E		MADEX PRO	0,1 L/ha	1 j	10	10	/	/	/	/	5 m	0 m	6 h	
	En fin de G1 carpocapse, si forte pression, des bandes cartonnées peuvent être positionnées autour des troncs pour récupérer les larves diapausantes. A l'automne, ces bandes devront être récupérées puis détruites.					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	ALTERNARIA / TAVELURE / OÏDIUM	Si présence spécifique d'alternaria sur feuilles, intervenir avant forte chaleur et pluie.	Bicarbonate de potassium + Soufre liquide ou solide	U-XF2 + U-W4	VITISAN + THIOPRON RAIN-FREE / HELIOSOUFFRE SL et autres spécialités commerciales	5 kg/ha + selon PC	2 j selon PC	6 selon PC	6 selon PC	6 j selon PC	/	/	5 m Selon PC	0 m selon PC	7 h selon PCh	(*) dose à moduler selon la température. A réaliser en stop, sur feuillage sec ou séchant dans les 400° h depuis le début de la pluie contaminatrice. Efficacité secondaire maladies de la suie et crottes de mouche. Egalement homologué oidium. Soufre liquide plus efficace.	
STADE G-H à J (BBCH 66 à BBCH 75)	FEU BACTERIEN	Prophylaxie : couper et éliminer toutes les pousses atteintes 50 cm sous le début de la nécrose.															
	CARPOCAPSE TORDEUSE ORIENTALE DU PÊCHER C. LO-BARZEWSKII TORDEUSE DE LA PELURE	Carpocapse, comptage sur 1000 fruits en fin de G1. Seuil >0,3%, renforcement chimique (SUCESS4) sur pic de G2. En complément de la confusion sexuelle .	Spinosad	U-N7	SUCCESS 4	0,2 L/ha	7 j	2	3	14 j	/	/	50 m	0 m	6 h	A réserver au pic carpo + loba. Egalement homologué tordeuses de la pelure. Toxique pour les auxiliaires dont typhlodromes. Perte d'efficacité sur les individus ayant mué pendant des pics de chaleurs supérieur à 35°C. L'adjuvantation avec du CitrolA permet un gain d'efficacité.	
Virus de la granulose Groupe A			U-YV1b	CARPOVIRUSINE 2000	1 L/ha	3 j	10	10	/	/	/	/	/	5 m	0 m	48 h	Egalement homologués tordeuse orientale (sauf MADEX PRO). A positionner au début des éclosions. Produits sensibles aux UV (dégradation en 6 jours en plein été). Attention, alterner les groupes génétiques entre deux générations pour limiter les risques de résistances. Les virus du groupe A sont inefficaces contre les carpocapses résistants (Carpovirusine 2000, Madex twin). Associer avec un adjuvant pour augmenter l'efficacité (ex : HELIOTERPEN FILM). L'ajout d'infradoses de sucre rend les virus plus appétents. Ne pas mélanger avec du soufre, et du cuivre.
				MADEX TWIN	0,1 L/ha	1 j	9	12	/	/	/	/	/	5 m	0 m	6 h	
Virus de la granulose Groupe E (+ A)				CARPOVIRUSINE EVO 2	1 L/ha	3 j	10	10	10 j	/	/	/	/	5 m	0 m	48 h	
			Virus de la granulose Groupe B + E		MADEX PRO	0,1 L/ha	1 j	10	10	/	/	/	5 m	0 m	6 h		
		Nématodes entomopathogènes. Application foliaire en complément de la stratégie en cas de forte infestation. 3 applications à 7 jours d'intervalle à partir du début des éclosions.	Steinernema carpocapsae	/	CAPANEM ou CASEA	cf. étiquette	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Positionner en foliaire par forte hygrométrie mais pas sous la pluie. Ajouter un humectant en cas de temps sec. Enlever les filtres < 0,3 mm pour ne pas tuer les nématodes lors de l'application.	

STADE	CIBLE	STRATÉGIE, SEUIL D'INTERVENTION, MESURES PHYLLACTIQUES	MATIÈRE ACTIVE	GROUPE MOA (mode d'action)	Exemples de PRODUITS COMMERCIAUX	DOSE HOMOLOGUÉE	DAR (jours)	Nbre max appli/an par usage	Nbre maxi appli/an tous usages confondus	Intervalle min. entre appli (jours)	Mention / règle mélanges	CMR	ZNT aquatique (m)	DSR (m)	DRE (h)	REMARQUES
CHUTE DES PÉTALES à FIN JUIN	TORDEUSES DE LA PELURE / TORDEUSE ORIENTALE PÊCHER	Intervenir 3 semaines puis 10 jours avant récolte si dégâts observés l'année passée.	Bacillus thuringiensis sp. <i>Kurstaki</i>	U-O1b	DELFIN	75 g/hl	3 j	6	6	7 j	/	/	5 m	0 m	6 h	Efficace uniquement sur très jeunes larves. À utiliser seul. Traiter le soir ou en fin de journée pour éviter les UV. Le DELFIN peut se garder 2 ans seulement après la date de fabrication sans ouverture; ou 1 an après ouverture. Si pH>8, acidifier la bouillie.
					DIPEL DF	100 g/hl	3 j	8	8	/	/	/	5 m	0 m	6 h	
			Bacillus thuringiensis sp. <i>Aizawai</i>		XENTARI	1,5 kg/ha	3 j	10	10	/	/	/	5 m	0 m	24 h	
STADE G-H à J (BBCH 66 à BBCH 75)	BARRIÈRE PHYSIQUE (COUPS DE SOLEIL)	Application à partir de mi-juin si les conditions sont chaudes et ensoleillées.	Talc	/	INVELOP WHITE PROTECT	50 puis 25 kg/ha (max 150 kg/ha/an)	/	4	4	/	/	/	/	/	/	À réserver aux fruits nettoyés à l'eau en station. Arrêter le traitement au plus tard 3 semaines avant récolte. Pour une meilleure tenue ajouter un adjuvant.
			Kaolinite calcinée	/	BARAKA	30 kg/ha	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			Crème d'argile	/	CLE'FLO / YLLIVA	15 L/ha	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Concentration maximum de la bouillie : 10%. Ne blanchit pas le végétal et non abrasif pour les pulvérisateurs. Ajouter un adjuvant. Renouveler tous les 15 jours. Lessivage : 20 mm.
JUIN à la RÉCOLTE	ACARIENS ROUGES	Seuil : >30% de feuilles occupées par au moins une forme mobile ; > 80% de feuilles occupées en présence de typhlodromes. Réintroduction de typhlodromes au moyen de bandes de feutrine ensemencées.	Huile paraffinique	U-O5a	LOVELL	20 L/ha (*)	1 j	2	4	15 j	/	/	5 m	0 m	6 h	(*) dose conseillée. Appliquer le soir, éviter les fortes chaleurs. Ne pas mélanger avec soufre, cuivre, produits de contact, et espacer de 7 jours.
	PUNAISE DIABOLIQUE	Le piègeage sur un arbre apétant HORS du verger permet de capturer des individus, mais il restera toujours des dégâts dans la parcelle. Ne pas mettre de piège à phéromone dans le verger car, il concentre les punaises mais aussi les dégâts sur cette même zone.										/				
	MOUCHE MEDITERRANEE	Si forte pression, installer le piègeage massif à partir du 15 juillet. Dès 8 prises dans un piège monitoring par semaine, il faut passer en piègeage massif.	Piégeage massif Deltaméthrine + attractif	/	DECIS TRAP MED	50 à 80 pièges/ha	/	1	1	/	/	/	/	0 m	/	Augmenter la densité en périphérie.
					MAGNET MED	50 à 75 pièges/ha	/	/	/	/	/	/	0 m	24 h		
ZEUZERE	Repérage du début de vol à l'aide de piège entonnoir ou delta avec phéromones (juin).						/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	En cas de présence.	Bacillus thuringiensis sp. <i>Kurstaki</i>	U-O1b	DELFIN	100 g/hl	3 j	6	6	7 j	/	/	5 m	0 m	6 h	Efficace uniquement sur très jeunes larves. À utiliser seul. Traiter le soir ou en fin de journée pour éviter les UV. DELFIN peut se garder 2 ans seulement après sa date de fabrication sans ouverture et 1 an après ouverture. Acidifier la bouillie si pH>8.	

STADE	CIBLE	STRATÉGIE, SEUIL D'INTERVENTION, MESURES PHYTOHYGIENNES	MATIÈRE ACTIVE	GROUPE MOA (mode d'action)	Exemples de PRODUITS COMMERCIAUX	DOSE HOMOLOGUÉE	DAR (jours)	Nbre max appli/an par usage	Nbre maxi appli/an tous usages confondus	Intervalle min. entre appli (jours)	Mention / règle mélanges	CMR	ZNT aquatique (m)	DSR (m)	DRE (h)	REMARQUES	
JUIN à la RÉCOLTE	TAVELURE SECONDAIRE / Maladies de la suie et crottes de mouche	<p>Si présence sur > 3 % de pousses en fin de G1.</p> <p>En cas de pluie, protéger les vergers présentant des taches de tavelure en fin de contaminations primaires.</p> <p>Les variétés RT, peu protégées contre la tavelure, sont en général plus sensibles aux maladies de la suie et des crottes de mouche.</p>	Substances minérales à base de cuivre	U-W2	Nombreux produits commerciaux. Cf. fiche spécifique «les cuivres».	selon PC Dose Cu métal conseillée : 200 g/ha	selon PC	selon PC Max. 4 kg/ha/an de Cu métal	selon PC	selon PC	/	/	5 m	0 m	24 h	(*) dose conseillée correspondant à 80 à 100 g/ha de cuivre métal. Respecter les 4 kg/ha/an maximum de cuivre métal. Efficacité secondaire maladies de la suie et crottes de mouche.	
			Bicarbonate de potassium + Soufre liquide ou solide	U-XF2 + U-W4	ARMICARB + MICROTHIOL SPECIAL DISPERS, THIOPRON RAINFREE et autres PC	3 kg/ha (*) selon PC	1 j selon PC	5 selon PC	5 Selon PC	8 j Selon PC	/	/	5 m Selon PC	0 m selon PC	6 h selon PCh	(*) dose conseillée. Peut aussi être réalisé en curatif (voir ci dessous). ARMICARB : uniquement sur contaminations primaires de tavelure. A privilégier dans les parcelles avec présence d' alternaria et oïdium . Efficacité secondaire maladies de la suie et crottes de mouche sur les contaminations de fin mai. Efficacité secondaire oïdium. Ne pas utiliser si T > 28°C et fort ensoleillement. Ne jamais réaliser 2 applications consécutives si aucune pluie n'a eu lieu entre les deux applications. Ne pas associer avec d'autres matières actives que le soufre. Ne surtout pas associer avec oxychlorure, avec produits acide, fertilisant foliaire, produits huileux et virus. Éviter les mélange si possible sauf soufre. Soufre liquide plus efficace.	
			Bicarbonate de potassium + Soufre liquide et solide	U-XF2 + U-W4	VITISAN + MICROTHIOL SPECIAL DISPERS et autres PC	5 kg/ha + selon PC	2 j selon PC	6 selon PC	6 selon PC	6 j selon PC	/	/	5 m Selon PC	0 m selon PC	7 h selon PCh	(*) dose à moduler selon la température. À réaliser en stop ou en préventif, sur feuillage sec ou séchant dans les 400° h depuis le début de la pluie contaminatrice. Efficacité secondaire maladies de la suie et crottes de mouche. Egalement homologué oïdium. Soufre liquide plus efficace.	
	MALADIES DE CONSERVATION	<p>Stratégie préventive : protéger les variétés sensibles (ex : Golden, Pinova, Opal...) dans le mois avant récolte, en fonction des pluies, de l'époque de maturité et de la durée de stockage.</p> <p>Variétés précoces (août) : 0 à 1 intervention</p> <p>Variétés de saison (septembre - octobre) : 1 à 2 interventions</p> <p>Variétés tardives (octobre - novembre) : 2 à 3 interventions.</p> <p>Limiter l'apport de calcium les 15 jours avant récolte afin de limiter la formation de fente.</p>	Substances minérales à base de cuivre	U-W2	Nombreux produits commerciaux. Cf. fiche spécifique «les cuivres».	selon PC Dose Cu métal conseillée : 200 g/ha	selon PC	selon PC Max. 4 kg/ha/an de Cu métal	selon PC	selon PC	selon PC	/	/	selon PC	0 m	selon PC	Premier traitement au stade C avec du cuivre seul. Si objectif Oïdium, privilégier la Bouillie Bordelaise RSR Disperss NC. Dose de cuivre métal : 100 à 200 g/ha. Respecter les 4 kg/ha/an maximum de cuivre métal.
			Terpènes	U-O5b	MEVALONE / NIRKA	4 L/ha	3 j	4	4	7j	/	/	5 m		48h	Efficacité partielle.	
			Aureobasidium pullulans	U-YM14	BLOSSOM PROTECT	1,5 kg/ha *	BBCH67	5	9	1 j	/	/	20 m	0 m	6 h	* Dose conseillée, BLOSSOM PROTECT dose LWA : 0,7kg/m de végétation, avec maxi de 1,5kg/ha. T°C optimales d'application : 12 à 24°C. Ce produit se conserve d'une année sur l'autre au frigo. Sur variétés sensibles au russeting, 2 applications maxi / an et respecter un intervalle de 2 jours min. entre applications.	
			Bacillus amyloliquefaciens	U-YB1a	AMYLO-X WG	1,5 kg/ha (*)	1 j	6	6	7 j	/	/	5 m	0 m	6 h	(*) dose conseillée. La répétition des applications est plus importante que la dose. Efficacité limitée. Eviter de mélanger avec certains produits (incompatibilité physico-chimique).	

STADE	CIBLE	STRATÉGIE, SEUIL D'INTERVENTION, MESURES PHYLLACTIQUES	MATIÈRE ACTIVE	GROUPE MOA (mode d'action)	Exemples de PRODUITS COMMERCIAUX	DOSE HOMOLOGUÉE	DAR (jours)	Nbre max appli/an par usage	Nbre maxi appli/an tous usages confondus	Intervalle min. entre appli (jours)	Mention / règle mélanges	CMR	ZNT aquatique (m)	DSR (m)	DRE (h)	REMARQUES		
POST RÉCOLTE AUTOMNE	PUNAISES DIABOLIQUES	Installer le piègeage massif à base de bassines, avec la phéromone Pheronorm ou Trece, à installer en sortie de verger après la récolte.															/	
	PUCERON CENDRE	L'objectif est de créer une barrière physique afin de limiter le retour des adultes ailés et les pontes et baisser la pression au printemps. À positionner au retour des adultes sur les arbres. Les arbres doivent rester blancs.	Kaolinite calcinée	U-XI12	SURROUND WP CROP PROTECTANT	50 kg/ha	post récolte	8	8	7 j	/	/	5 m	0 m	6 h	Associer un adjuvant pour éviter les pertes trop rapides par lessivage. Première application à 50 kg/ha. Renouvellement à des doses plus faibles dès que le feuillage a perdu sa couleur blanchâtre.		
					ARGI NATURE	50 kg/ha puis 30 kg/ha		5	5	21 j	/	/	5 m	10 m	6 h			
	PUCERONS	Défoliation début octobre, avec comme objectif chute total des feuilles fin octobre, avant le retour des pucerons. L'objectif est de lutter contre les pucerons de retour dans les vergers à l'automne, afin de baisser la pression au printemps. Des essais sont en cours et encourageant avec ou sans stratégies de défoliation.	Sels potassiques d'acides gras	/	FLIPPER	Selon dérogation		Stratégie à privilégier pour variétés récoltés. Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation. À appliquer préférentiellement par journée chaude. Attention au mélange. -Faire plusieurs applications tous les jours pendant le pic de vol. A effectué sur les vergers non défoliés ou mal défoliés.										
	CARPOCAPSE, TORDEUSE (Larves hivernantes)	Réduction de la population de larves diapausantes : traiter le sol et la base des arbres pour réduire l'inoculum pour la saison suivante.	Steinernema Feltiae	/	CAPIREL ou TRAUNEM	cf. étiquette	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Les conditions d'application, température, hygrométrie et pluie sont primordiales : respecter les consignes du fabricant. Appliquer par conditions pluvieuses durables (48h). Les 8 premières heures sont primordiales. Enlever les filtres < 0,3 mm pour ne pas tuer les nématodes lors de l'application.	
		Récupérer et détruire les bandes pièges cartonnées en octobre.					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	PLIAGE DES FILETS	Le pliage des filets doit être propre : pas de feuilles (inoculum maladies fongiques), boucher les chapeaux (site d'hivernage des punaises vertes et diaboliques).																/
	TAVELURE / ALTERNARIA	Réduction de l'inoculum : - éliminer les feuilles présentes dans les filets. Retrait de feuilles par andainage et broyage. Broyage fin et si possible enfouissement, - Application de biostimulant favorisant la dégradation des feuilles, exemple LalbiomeWakeSL 5L/ha en aérien ou au sol...(limite la production des ascospores)																/
	CHANCRE EUROPEEN / BACTERIOSE	Stratégie préventive : protéger les variétés sensibles en 2 applications. 1 ^{ère} application : 30 à 40% de la chute des feuilles. 2 ^{ème} application : 90% de la chute des feuilles.	Substances minérales à base de cuivre	U-W2	Nombreux produits commerciaux. Cf. fiche spécifique «les cuivres».	selon PC Dose Cu métal conseillée : 200 à 1000 g/ha	post récolte	selon PC Max. 4 kg/ha/an de Cu métal	selon PC	selon PC				selon PC	0 m	selon PC	Ne pas intervenir si une application de chélate de cuivre a été réalisée contre les pucerons. Attention au dose annuel de Cuivre /ha.	
TOUTE L'ANNÉE	CAMPAGNOL TERRESTRE	Préserver les prédateurs de ces rongeurs même si certains sont classés nuisibles : renard, fouine, putois, hermine, belette, buse, faucon crécerelle, chouettes, effraie, chevêche, hulotte, ...															/	
		Contrôler les parcelles et intervenir si de présence de tumuli frais.	Pièges	/	TOPCAT	/											/	

NOTES

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Votre interlocuteur

Lucile LECOMTE

Conseillère spécialisée arboriculture

Production et Filières végétales

Chambre d'Agriculture de la Rhône

✉ lucile.lecomte@rhone.chambagri.fr

<https://aura.chambres-agriculture.fr/>



Ce canevas est un outil de référence et de conseil. Il est complété chaque année par les Bulletins techniques hebdomadaires.

Les stratégies et les conseils sont issus des observations du réseau de parcelles de référence, des travaux d'expérimentations menés par les stations d'expérimentation : SEFRA, CTIFL, SudExpé...

Les produits phytosanitaires sont revus chaque année pour vérifier leurs homologations.

Toute reproduction de ce guide est interdite sans autorisation écrite des rédacteurs.

Les informations présentes dans ce guide ont été vérifiées avec soin, cependant, les rédacteurs ne pourront en aucun cas être tenus pour responsables d'une erreur ainsi que des conséquences qui pourraient en résulter. L'utilisation des produits phytosanitaires doit se conformer aux informations inscrites sur l'étiquette, qui ont valeur légale."

Les Chambres d'agriculture sont agréées par le Ministère en charge de l'agriculture pour son activité de conseil indépendant à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques sous le numéro IF01762, dans le cadre d'un agrément multi-sites porté par Chambre agriculture de France.

La Chambre d'agriculture est titulaire d'un contrat d'assurance garantissant notamment sa responsabilité civile professionnelle pour l'activité de conseil indépendant en préconisations.

