



# GUIDE DE PROTECTION POIRIER 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 poiriers.**

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 :

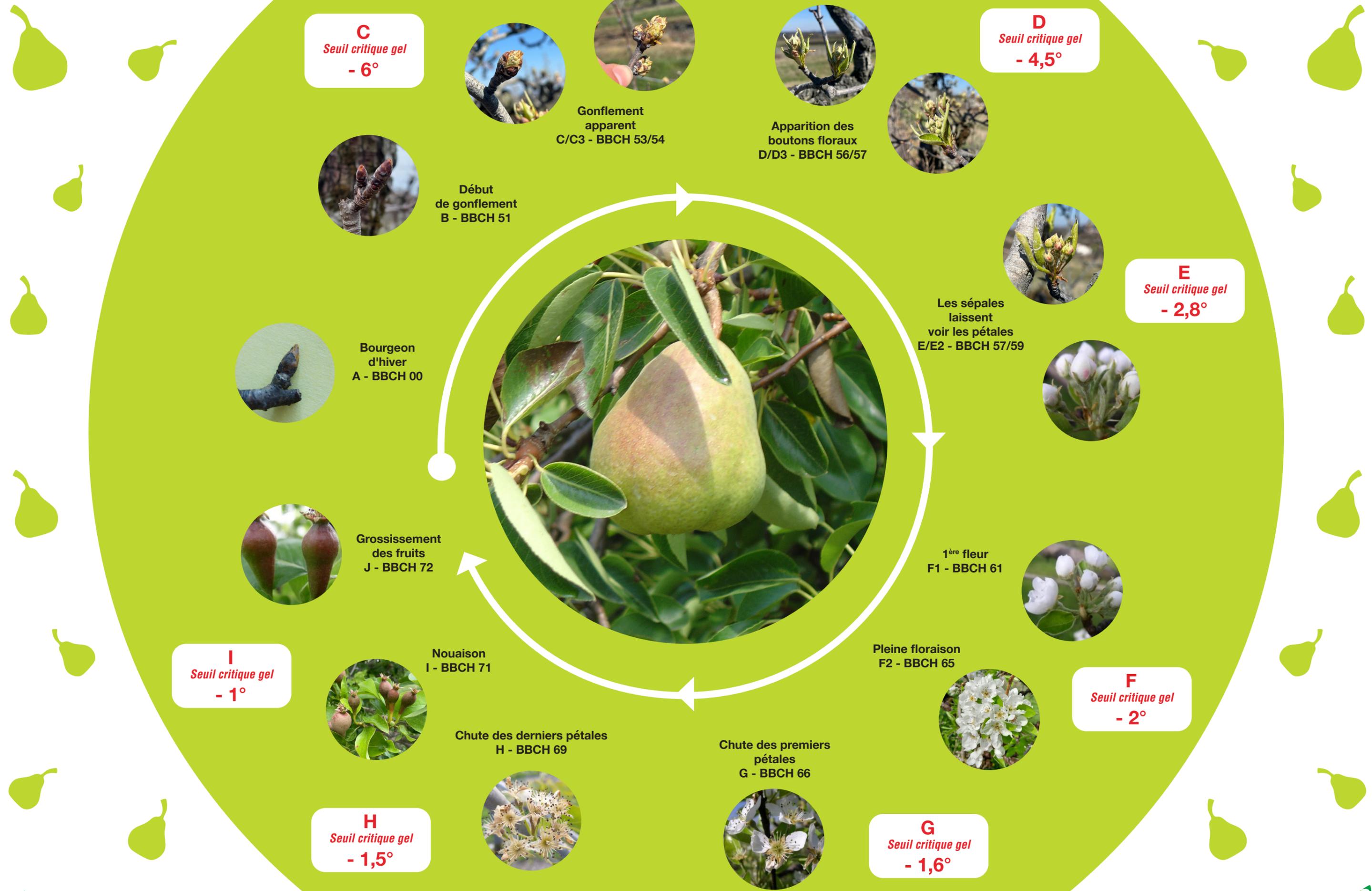
Les lignes écrites en orange correspondent à des produits non soumis à AMM.

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.



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
Les variétés résistantes, et peu sensibles à la tavelure sont une solution pour limiter les traitements. Favoriser la biodiversité, l'action des oiseaux et la présence d'insectes auxiliaires par le maintien ou l'implantation d'infrastructures Agro-Écologiques (haies composites, bandes fleuries, murets, mares, nichoir à oiseaux ou abri à insectes...).																
Activité biologique du sol : scarifier les soles tassés et hydromorphes.																
HIVER PRO-PHLAXIE	FEU BACTERIEN	Éliminer les symptômes en taillant sous les chancres avec du matériel sain.														
	TAVELURE/STEMPHYLIUM	Favoriser une aération de l'arbre par une taille maîtrisée. Supprimer les rameaux porteurs de chancres. Retrait des feuilles par andainage et broyage. Raisonner la fertilisation. L'impact sur la tavelure est limité car le champignon se conserve également sur le bois, dans les chancres.														
HIVER STADE A à C (BBCH 00 à BBCH 53)	PSYLLE	Barrière physique réduisant les pontes. À positionner avant le dépôt des œufs. Renouveler l'intervention si lessivage ou altération de la blancheur pendant toute la période de ponte. L'arbre de Judée et le lierre sont des refuges intéressants pour les anthocorides (prédateurs des psylles).	Kaolinite calcinée	U-XI12	SURROUND WP CROP PROTECTANT	50 kg/ha	BBCH51	7	15	7 j	/	/	5 m	0 m	6 h	Possibilité d'adjuvanter pour améliorer l'adhérence (ex : HELIOTER-PERN FILM / STICMAN...) Privilégier SURROUND WP CROP PROTECTANT car plus blanc. L'association BNA pro + argile, permet de coller plus l'argile et de conserver l'effet des feuillettes de silice.
					ARGI NATURE	50 kg/ha puis 30 kg/ha	BBCH57	5	5	21 j	/	/	5 m	10 m	6 h	
SOKALCIARBO WP ou BAIKAL WP	30 kg/ha	BBCH79	7	10	7 j	/	/	5 m	0 m	6 h						
HIVER STADE A à C (BBCH 00 à BBCH 53)	CHANCRE EUROPÉEN / BACTÉRIOSE	Variétés sensibles : Passe- Crassane, Comice, Conférence, Packam's.	Substances minérales à base de cuivre	U-W2	Nombreux produits commerciaux. Cf. fiche spécifique «les cuivres».	selon PC Dose Cu métal conseillée : 200 à 500 g/ha selon pression et sensibilité variétale	selon PC	Max. 4 kg/ha/an de Cu métal	selon PC	selon PC	selon PC	selon PC	0 m	selon PC	selon PC	Choix d'une forme de cuivre à libération lente ou progressive (cf. fiche cuivre).
		Éviter les irrigations et les applications d'azote tardives. Raisonner la protection en fonction de la sensibilité variétale et de celle de la par elle. Intervenir après avoir taillé pour protéger les plaies de taille.														
STADE C-C3 (BBCH 53-54)	STADE HIVERNANT DES RAVAGEURS (Psylles, pucerons mauves, cochenilles, acariens)	Premier traitement indispensable dans la gestion des pucerons mauves. Pour lutter contre le puceron mauve, réaliser plusieurs applications d'huile entre le stade B et le stade E (la 1 <sup>ère</sup> avec Polithiol). Positionnement Psylle : si pas d'applications d'argile au début des pontes, prévoir 2 interventions, la 1 <sup>ère</sup> au début des éclosions puis la 2 <sup>ème</sup> à 1/2 dose à l'intensification des éclosions. Favoriser la présence d'insectes auxiliaires (syrphes, chrysopes, coccinelles,...) aux abords du verger par l'implantation de haies composites et de bandes fleuries. Les ombellifères comme la carotte sauvage sont des abris intéressants pour les auxiliaires des cochenilles.	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). 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. Ne pas mélanger avec soufre et bicarbonate de potassium. Contre le psylle, cette stratégie est moins efficace que l'application d'argile.
					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, ACAKILL, OLIBLAN, EUPHYTANE GOLD, OVIPRON NEO	2 L/hl	BBCH59	1	1	/	/	/	20 m	0 m	6 h	
STADE C-C3 (BBCH 53-54)	ANTHONOME	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 > 12°C pendant 3 jours. Seuil : 30 adultes pour 100 battages (si absence de dégâts année passée). 10 adultes pour 100 battages (si présence de dégâts l'année passée).	Spinosad	U-N7	SUCCESS 4	Selon dérogation	<b>Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation.</b> Toxique pour les auxiliaires.									
		L'installation de piège chromatique collant de types assiette avec glue ou bande collante type Catchit est effectuée avant la floraison. Ce piègeage de masse permet de réduire la population.	Pièges		CATCHIT	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Contrôler la présence de dégâts dans les bourgeons. Observation de bourgeons à fruits ébouriffés qui ne débourent pas. La larve est présente à l'intérieur.																

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		
AVANT FLEUR  STADE C3 à E2 (BBCH 54 à BBCH 59)	TAVELURE	<p>Contrôler l'apparition des organes verts. A réaliser sur toutes variétés sensibles et verger avec fort inoculum l'année précédente.</p> <p>Traitement préventif à réaliser dès l'apparition des premiers organes verts si le risque de contamination existe.</p> <p>Si pousse très active, la préventivité de l'ensemble de ces produits est réduite.</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>Verger sensibles à la stemphyliose : utiliser un produits à double homologation.</p> <p>Raccourcir la durée d'aspersion sur frondaison sur variétés très sensibles (Harrow Sweet, Conférence, Comice, Alexandrine).</p>	<b>PRODUITS PRÉVENTIFS de CONTACT : à renouveler dès 20 mm de pluie.</b>				<b>Si pousse active, la préventivité peut être inférieure à 5 jours.</b>											
			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	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)  5 L/ha (*)	selon PC  3 j	selon PC  8	selon PC  8	selon PC  /	/	/	selon PC  5 m	0 m	selon PC  48 h	(*) 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. Éviter les applications de soufre par temps froid (< 10°C) ou préférer les polysulfures de Calcium. Soufre phytotoxique sur Conférence. Attention, le soufre est répulsif pour les abeilles, ne pas appliquer pendant la floraison. Soufre liquide plus efficace.		
			Bicarbonate de potassium	U-XF2	ARMICARB	5 kg/ha	1 j	5	5	8 j	/	/	5 m	0 m	6 h	uniquement sur contaminations primaires. 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. Éviter les mélange si possible sauf soufre.		
			Bicarbonate de potassium  + Soufre liquide ou solide	U-XF2  + U-W4	ARMICARB  + Nombreux produits commerciaux	3 kg/ha (*)  + 5 kg/ha (*)	1 j  3 j	5  8	5  8	8 j	/	/	5 m  5 m	0 m  0 m	6 h  6 h	(*) dose conseillée. Peu aussi être réalisé en curatif (voir ci dessous). ARMICARB : uniquement sur contaminations primaires. 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. Éviter les mélange si possible sauf soufre. Soufre liquide plus efficace. Attention aux variétés sensibles au soufre.		

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	
AVANT FLEUR STADE C3 à E2 (BBCH 54 à BBCH 59)	TAVELURE	Les mesures prophylactiques sont indispensables : - éviter les excès d'irrigation et de fertilisation azoté à l'approche de récolte. - favoriser une bonne aération des arbres (taille en vert).  Éviter de laisser les fruits et branches trop proche du sol qui ont reçu des éclaboussures.	PRODUITS EFFET «STOP»														
			Polysulfure de Calcium	U-W4	CURATIO	Selon dérogation	<b>Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation.</b> 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.										
			Bicarbonate de potassium + Soufre liquide ou solide	U-XF2 + U-W4	ARMICARB + Nombreux produits commerciaux	3 kg/ha (*) + 3 kg/ha (*)	1 j 3 j	5 8	5 8	8 j	/	/	5 m 5 m	0 m 0 m	6 h 6 h	(*) 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. 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 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.	
PHYTOPTES DES GALLES ROUGES / PHYTOPTES LIBRES	Barrière physique réduisant les pontes. À positionner avant le dépôt des œufs. Renouveler l'intervention si lessivage ou altération de la blancheur pendant toute la période de ponte. L'arbre de Judée et le lierre sont des refuges intéressants pour les anthocorides.	Soufre liquide	U-W4	THIOPRON RAINFREE / HELIOSOUFFRE SL et autres PC	Selon PC	selon PC	selon PC	selon PC	selon PC	/	/	selon PC	0 m	selon PC	(*) 2 applications à l'automne et 1 au printemps. Risque de phytotoxicité sur certaines variétés de poires.		
		Soufre micronisé		MICROTHIOL SPECIAL DISPERSS et autres PC	10 kg/ha	3 j	3 (*)	11	/	/	/	5 m	0 m	6 h	Attention, le soufre est répulsif pour les abeilles, ne pas appliquer pendant la floraison.		
AVANT FLEUR STADE D à E2 (BBCH 56 à BBCH 59)	ANTHONOME	Prophylaxie au printemps indispensable pour réduire les populations : éliminer les larves dans les bourgeons (bourgeons qui ne débourent pas).															
	PUCERON MAUVE	Surveiller l'apparition de foyers. Favoriser l'équilibre végétatif et limiter l'appétence en évitant les excès d'azote et les tailles sévères. Favoriser le développement précoce des auxiliaires moyen le plus efficace pour limiter le ravageur. Couper et détruire très tôt les 1 <sup>ers</sup> foyers.															
		En préventif, selon les conditions météorologiques et la pousse.  À positionner avant fleur au stade E.	Azadiractine	U-L8c	NEEMAZAL-TS	Selon dérogation	<b>Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation.</b> <b>Attention, phytotoxicité sévère du NEEMAZAL TS sur de nombreuses variétés de poires (sauf William's).</b> 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.										
CHENILLES PHYTOPHAGES	Intervenir en encadrement de floraison uniquement si dégâts l'année précédente ou si dépassement du seuil.  Seuil : 8% de bouquets occupés. Privilégier les BT sur jeunes stades. Favoriser l'action des oiseaux par l'implantation de nichoirs et de haies composites	Sel potassique d'acide gras		FLIPPER	Selon dérogation	<b>Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation.</b>											
		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 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	
AVANT FLEUR STADE D à E2 (BBCH 56 à BBCH 59)	HOPLOCAMPE	Piégeage massif : pose des pièges englués blancs (ex : REBELL BIANCO environ 1 tous les 10-15 arbres = 150-200 pièges/ha) ou artisanaux (blanchiment des poteaux puis ajout de glue) dès le stade D-E, à 1m80. L'application de CAPIREL à cette époque ne fonctionne pas, à réserver à la chute des poirettes.					Aucun produit n'est homologué à ce jour. L'azadirachtine a eu des dérogations mais ne pas l'utiliser sur poirier car elle est très phytotoxique sur de nombreuses variétés : Conférence, Comice, Angelys, Guyot, Beurré Hardy, Olivier de Serre... Privilégier l'emploi d'argile contre le psylle et le fractionnement des huiles.										
	STEMPHILOSE	Certaines variétés sont très sensibles, les traitements à faible dose de cuivre contre la tavelure auront un effet sur la stemphyliose.					/										
STADE E à H (BBCH 57 à BBCH 69)	FEU BACTERIEN	Supprimer dans l'environnement toutes les plantes hôtes (aubépine, cotoneaster...).					/										
		Lamina-rine	U-S6b	VACCIPLANT	1 L/ha	NC	7	20	/	/	/	5 m	6 h	SDN 1 <sup>ère</sup> 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.			
		Bacillus subtilis	U-YB1a	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 amylo-liquefaciens		AMYLO X WG	2,5 kg/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.		
Aureobasidium pullulans	U-YM14	BLOSSOM PROTECT sous réserve de dérogation de l'adjuvant BUFFER PROTECT NT	2,25 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. Également homologué maladies de conservation.				
FLORAISON (BBCH 61 à BBCH 69)	POLLINISATION / FLORAISON	<b>RESPECTER LES ABEILLES PENDANT LES HEURES DE BUTINAGE.</b> En cas de traitement pendant les périodes de floraison, respecter la réglementation abeilles. Attendre la chute des pétales pour ouvrir les filets para-grêle. Tous les produits indiqués dans la rubrique floraison sont autorisés pendant la floraison, dans le respect des horaires.					<b>RESPECTER LES ABEILLES PENDANT LES HEURES DE BUTINAGE.</b> En cas de traitement pendant les périodes de floraison, respecter la réglementation abeilles. Attendre la chute des pétales pour ouvrir les filets para-grêle. Tous les produits indiqués dans la rubrique floraison sont autorisés pendant la floraison, dans le respect des horaires.										
	La présence d'arbustes à floraison précoce ou de bandes fleuries améliore l'installation des syrphes et autres auxiliaires.					/											
	TAVELURE / STEMPHYLIUM	Maintenir la protection si risque de contamination. Le programme de lutte contre la tavelure est basé sur préventive avant une pluie entrainant une longue humectation du feuillage (>7h). Intervenir de préférence la veille de la contamination. En cas de gros orage pluvieux, revenir le plus rapidement possible après. Le cuivre est à ce jours le seul produit efficace sur bois.					<b>PRODUITS PREVENTIFS de CONTACT : à renouveler dès 20 mm de pluie.</b>					<b>Si pousse active, la préventivité peut être inférieure à 5 jours.</b>					
		RMQ : L'utilisation d'engrais foliaire à base de Zinc et de cuivre sur la fleur a une efficacité sur tavelure. Variétés très sensibles au Stemphylium : Harrow sweet, Conférence, Comice, Abate, et Passe crassane					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	Max. 4 kg/ha/an de Cu métal	selon PC	selon PC	selon PC	0 m	selon PC
					<b>PRODUITS EFFET « STOP » : protéger toute contamination non couverte.</b>					/							
					Polysulfure de Calcium	U-W4	CURATIO	Selon dérogation	<b>Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation.</b> 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, Stemphyliose. 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. <b>ATTENTION risque de brûlure des fleurs, dose conseillée 10 L/ha</b>								

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	
FLORAISON (BBCH 61 à BBCH 69)	PUCERON MAUVE	Si forte pression, intervenir du stade E à H (BBCH59 à BBCH69).	Sels potassiques d'acides gras	/	FLIPPER	Selon dérogation	<b>Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation.</b> À appliquer préférentiellement par journée chaude.										
CHUTE DES PÉTALES à NOUAISSON STADE H à I (BBCH 69 à BBCH 71)	CHENILLES DEFOLIATRICES	Uniquement si dégâts l'année précédente ou si dépassement du seuil, positionner la 2ème intervention au stade H. Seuil <b>chenilles défoliatrices</b> : 8% de bouquets occupés. Seuil <b>noctuelles</b> : 4% de bouquets occupés. Seuil <b>T. de la pelure</b> : intervenir que si dégâts l'année passée, ou présence dans les bouquets. Seuil <b>capua</b> : 1% de fruits atteints l'année dernière ou 5 % de corimbe occupés. Seuil <b>pandemis</b> : 0,5% de fruits touchés, et/ou présence sur les corymbes.	Bacillus thuringiensis sp. <i>Kurstaki</i>	U-01b	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.	
			DIPEL DF		100 g/hl	3 j	8	8	/	/	5 m	0 m	6 h	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.			
			XENTARI		1,5 kg/ha	3 j	10	10	/	/	5 m	0 m	24 h	Acidifier la bouillie si pH>8.			
	Mise en place des pièges sexuels : Carpocapse, Tordeuse Orientale (date de pose : cf. bulletin technique). Changer les capsules toutes les 4 semaines (8 semaines pour les capsules combo).																
	CARPOCAPSE	Pose de la confusion sexuelle avant le début des vols.	Confusion sexuelle	/	ISOMATE C GINKO RAK 3 SUPER	1000 diff/ha 500 diff/ha 500 diff/ha	/	1 1 1 2	1 1 1 2	/	/	/	/	0 m	/	Uniquement contre carpocapse (Cydia pomonella).	
	CARPOCAPSE + T. ORIENTALE + LOBARZEWSKII	À positionner dans le tiers supérieur des arbres. Prévoir au moins 10% de diffuseurs supplémentaires en fonction de la configuration de la parcelle et des vents.			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	Renforcer les bordures. Carpocapse : 2 <sup>nd</sup> quinzaines d'avril.			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.	
	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.													/		
HOPLOCAMPE	Sortir les pièges des parcelles pour ne pas capturer d'auxiliaire.											/					

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 NOUAISSON	PUCERON MAUVE	Intervenir dès que les conditions sont réunies (T° et pousses). Des lâchers de forficules peuvent aider à réguler les populations de pucerons. Installer des cachettes (cannes de provence, tuiles...) pour maintenir la population. Emploi possible de <b>savon potassique</b> à la lance pour nettoyer et assécher les foyers, puis revenir avec une huile pour noyer les individus restant. Ne pas faire si présence <i>aphélinus mali</i> . <b>L'azadiractine</b> est aussi efficace avant enroulement des feuilles.	Sels potassiques d'acides gras	/	FLIPPER	Selon dérogation	<b>Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation.</b> À appliquer préférentiellement par journée chaude. <b>Attention au mélange</b>										
			Azadiractine	U-L8c	NEEMAZAL TS	Selon dérogation	<b>Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation.</b> Attention, <b>phytotoxicité sévère</b> sur de nombreuses variétés de poires (sauf William's). Application par temps poussant. Lessivage 30 mm. Toxique pour les auxiliaires. Produits <b>CMR</b> , ne pas mélanger.										
STADE H à I (BBCH 69 à BBCH 71)	HOPLOCAMPE	Au moment de la chute des derniers pétales, les individus sont atteignables au moment de la <b>migration entre les poirettes</b> .	Spinosad	U-N7	SUCCESS 4	0,2 L/ha	7 j	2	3	14 j	/	/	50 m	0 m	6 h	Toxique pour les auxiliaires dont typhlodromes.	
		Plus tard au moment de la chute des <b>poirettes</b> . 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.	Steinerma 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.
CHUTE DES PÉTALES à FIN JUIN  STADE G-H à J (BBCH 66 à BBCH 75)	PUCERONS / PSYLLES	Lâchers d'auxiliaires : à positionner loin d'un traitement insecticide. Psyllés : lâchers d'Anthocoris : 2000 punaises / ha. Réaliser 2 lâchers espacés d'une semaine en conditions non pluvieuses. Garder l'enherbement haut ou faucher 1 rang sur 2 ou utiliser un rouleau de type « Rolofaca » ou RollKrop » pour coucher l'herbe et éviter de détruire la faune auxiliaire. Pucerons : lâchers de chrysopes et de syrphes.											/				
		Protéger toutes les contaminations tavelure annoncées.	<b>PRODUITS PREVENTIFS de CONTACT : à renouveler dès 20 mm de pluie.</b>				<b>Si pousse active, la préventivité peut être inférieure à 5 jours.</b>										
			Substances minérales à base de cuivre	U-W2	Nombreux produits commerciaux. Cf. fiche spécifique « les cuivres ».	selon PC Dose Cu métal conseillée : 100 à 200 g/ha	selon PC	selon PC	selon PC	selon PC	selon PC	/	/	selon PC	0 m	selon PC	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.
TAVELURE / STEMPHYLIUM  stratégie préventive	Choix du produit à adapter à la durée de l'épisode pluvieux, aux quantités de pluie annoncées et aux températures lors de l'application.  Renouvellement de la protection : si la pousse est active, la préventivité des produits de contact et pénétrants est réduite. Préférer un produit systémique.	Substances minérales à base de cuivre  + Soufre liquide	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	(*) 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. Éviter les applications de soufre par temps froid (< 10°C). Soufre phytotoxique sur Comice. Attention, le soufre est répulsif pour les abeilles, ne pas appliquer pendant la floraison. 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. Soufre liquide plus efficace.	

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 STADE G-H à J (BBCH 66 à BBCH 75)	TAVELURE / STEMPHYLIUM stratégie préventive	<p><b>Protéger toutes les contaminations tavelure annoncées.</b></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>Renouvellement de la protection : si la pousse est active, la préventivité des produits de contact et pénétrants est réduite.</p> <p>Préférer un produit systémique.</p>	Bicarbonate de potassium + Soufre solide ou liquide	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. Peu aussi être réalisé en curatif (voir ci dessous). 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 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. Éviter les mélange si possible sauf soufre. Soufre liquide plus efficace	
	TAVELURE EFFET «STOP»	Application en « STOP » : protéger toute contamination avérée non couverte. Encadrer les contaminations majeures.	PRODUITS effet STOP, à placer dans les 300 °c heures qui suivent le début de la contamination ou 24h max après le début des contamination.					/									
			Polysulfure de Calcium	U-W4	CURATIO	Selon dérogation	<b>Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation.</b> 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 oidium. ATTENTION PHYTOTOXIQUE sur de nombreuses variétés.										
			Bicarbonate de potassium + Soufre	U-XF2 + U-W4	ARMICARB + MICROTHIOL SPECIAL DISPERS 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 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.	
	VITISAN +THIOPRON RAINFREE / 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 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. Également homologué oidium.			
STEMPHILIOSE	Contamination secondaire : La stemphiliose se développe également dans l'enherbement en décomposition (suite au broyage). Il est donc recommandé de ne pas broyer l'enherbement d'avril à juin (intéressant également pour la gestion du psylle).	/															
ROUILLE GRILLAGEE	Supprimer les plantes hôtes de la rouille en hiver ou supprimer les branches qui présentent de «la gélatine» dans un rayon de 200 m autour du verger et les brûler. Pas de produits homologués pour le moment. Le cuivre utilisé contre la tavelure pourrait avoir une efficacité moyenne sur la rouille grillagée.	/															

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)	PSYLLE	Observer régulièrement les stades du ravageur sur les dernières feuilles de la pousse, pour positionner le 1er traitement au meilleur moment.	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 captane, soufre, cuivre, produits de contact, et espacer de 7 jours.	
		Observer les populations après la 1 <sup>ère</sup> intervention pour décider de la nécessité d'intervenir une 2 <sup>ème</sup> fois. Dans les parcelles sensibles et ou très infestées, pour une meilleure efficacité, renouveler dès la fin de rémanence des produits utilisés.	Huile essentielle d'orange douce	U-O5b	LIMOCIDE ou ESSEN'CIEL	2,8 L/ha (*)	1 j	6	6	7 j				20 m	0 m	24 h	(*) base 700 L de bouillie / ha. En complément de la lutte chimique, réaliser 3 applications autour du pic d'éclosions. Positionner sur feuillage sec impérativement (attention aux rosées). Assèche la fumagine. À éviter si température > 28°C. Ne pas ajouter d'adjuvant. Ne pas associer au soufre (risque de phytotoxicité). Efficacité secondaire pucerons.
		Si attaque sévère, réaliser une aspersion visant à détruire le miellat qui protège les larves, avant l'application du produit, ou avant une forte chaleur (déchement des individus alors non protégés).	Maltodextrine	U-XI1	MAJESTIK / ERADICOAT MAX	30 L/ha	3 j	5	5	3j				5 m		48 h	Uniquement dans les cas de forte présence de psylle. Ne pas utiliser en présence d'abeille. 20 L/ha pour 1000L/ha de bouillie. Application au stade œuf jaune.
	Contrôle en fin de 2 <sup>ème</sup> génération de la présence des ravageurs et des auxiliaires. Si présence de miellat et de fumagine, pratiquer la taille en vert et l'application de savon potassique 6kg/ha avant une pluie ou une aspersion sur frondaison. Le FLIPPER en dérogation pour puceron peut également agir.																
	NETTOYAGE MIELLAT	Pour nettoyer les miellat et de fumagine de puceron.	Sels potassiques d'acides gras	/	FLIPPER	Selon dérogation	<b>Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation.</b> A appliquer préférentiellement par journée chaude. <b>Attention au mélange</b>										
	POU DE SAN JOSE	Intervenir sur l'essaimage.	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 et espacer de 7 jours.	
	CARPOCAPSE (1 <sup>ère</sup> 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.	Steinernema carpocapsae	/	CAPASANEM 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.	
		Larvicides biologiques. Alternier les souches entre les générations pour limiter la résistance.  Conserver le spinosad pour les situations très compliquées.  Lors de l'éclaircissage manuel, supprimer les fruits piqués, les sortir du verger.	Virus de la granulose Groupe E (+ A)  Virus de la granulose Groupe B + E	U-YV1b	CARPOVIRUSINE EVO 2  MADEX PRO	1 L/ha  0,1 L/ha	3 j  1 j	10  10	10  10	10 j  /			5 m  5 m	0 m  0 m	48 h  6 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. <b>Les virus du groupe A sont inefficaces contre les carpocapses résistants (Carpovirusine 2000, Madex twin).</b> Associer avec un adjuvant pour augmenter l'efficacité (ex : HELIOTERPEN FILM). L'ajout d'infradoses de sucre rend les virus plus appétents. Lessivage en 90 mm. Ne pas mélanger avec du soufre, du cuivre ou du chlorure de calcium en paillette.	

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)	CARPOCAPSE (1 <sup>ère</sup> génération)	Larvicides biologiques. Alterner les souches entre les générations pour limiter la résistance.	Spinosad	U-N7	SUCCESS 4	0,2 L/ha	7 j	2	3	14 j	/	/	50 m	0 m	6 h	À réserver aux vergers bio à fort dégâts en années n-1 (>0,2% dégâts) sur le pic carpo. Également homologué tordeuses de la pelure. Toxique pour les auxiliaires dont typhlodromes.  Attention le SUCCES 4 peut nuire très fortement au auxiliaire. Cependant l'utilisation en été semble limitée car les individus qui ont évolué pendant des pics de chaleurs de plus de 35°C sont moins sensibles au spinosad. L'adjuvantation avec du CitrolA apporte un gain d'efficacité.	
		Conservé le spinosad pour les situations très compliquées.															
		Lors de l'éclaircissage manuel, supprimer les fruits piqués, les sortir du verger.															
		En fin de G1, si forte pression, des bandes cartonnées peuvent être positionnées autour des troncs pour récupérer les larves diapausantes. À l'automne, ces bandes devront être récupérées puis détruites. En cas de forte infestation, les bandes peuvent être détruites entre chaque génération. La méthode des bandes cartonnées est moins efficace que sur pommier car les troncs de poirier présente plus d'aspérités.					/										
		FEU BACTERIEN	Prophylaxie : couper et éliminer toutes les pousses atteintes 50 cm sous le début de la nécrose.					/									
	PHYTOPTÉ LIBRE	Ne pas confondre avec le phytopte des galles rouges (Erinose).	Soufre liquide	U-W4	THIOPRON RAINFREE et autres PC	9,7 L/ha	post-récolte	3 (*)	11	/			5 m	0 m	48 h	(*) 2 applications à l'automne et 1 au printemps. Ne pas utiliser si T > 28°C et fort ensoleillement.	
Symptômes : feuillage brun.		Soufre micronisé	MICROTHIOL SPECIAL DISPERSS et autres PC		10 kg/ha	post-récolte	3 (*)	11	/			5 m	0 m	6 h	ATTENTION PHYTOXICITE sur certaines variétés (dont Conférence, Comice)		
		Le douchage des vergers ou l'utilisation du Limocide (usage psylle) peut avoir un intérêt en répétition.					/										
	PUNAISE DIABOLIQUE	En mai, poser un piège diablex avec phéromone Pheronorm ou Trece en bordure de parcelle pour repérer les premières larves et le pic de larves. Informer votre technicien de la pose des pièges et des captures.					/										
JUIN à LA RÉCOLTE	BARRIÈRE PHYSIQUE (COUPS DE SOLEIL, FOLLETAGE)		Carbonate de Calcium	/	CALSUN ou CALSHIELD	10 à 20 L/ha	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Volume de bouillie minimum : 500L. Résistance lessivage : 60 mm.	
			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.	
			Crème d'argile	/	CLE'FLO ou YLLIVA	15 L/ha	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Volume de bouillie minimum pour crème d'argile de 500L. Résistance lessivage de 60mm.	
			Kaolinite calcinée	/	BARAKA	30 kg/ha	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
		Ne pas broyer l'enherbement durant les périodes de canicule pour diminuer le folletage par conservation de l'humidité ambiante.					/										

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
JUILLET à la RÉCOLTE	MOUCHE MEDITERRA-NEENNE	Si forte pression, installer le piégeage massif. (> 8 captures / semaine dans un piège monitoring)	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		
	CARPOCAPSE (2 <sup>ème</sup> et 3 <sup>ème</sup> génération)  TORDEUSE ORIENTALE	Larvicides biologiques même en complément de la confusion sexuelle.  Effectuer un comptage sur 1000 fruits en fin de première génération du carpocapse. Si plus de 0,3% de piqûres, bien protéger la G2, prévoir un renforcement du pic d'éclosion de G2. Se référer au bulletin technique.  L'absence de fond de cueille est primordial car la poire est particulièrement attractive à maturité.  TOP : des attaques sur fruits sont possibles dès le mois de juillet. Préférer l'emploi de produits avec la double homologation Carpo/ TOP à cette époque.	Spinosad	U-N7	SUCCESS 4	0,2 L/ha	7 j	2	3	14 j	/	/	50 m	0 m	6 h	À réserver aux vergers bio à fort dégats en années n-1 (>0,3% dégats) sur le pic carpo. Également homologué tordeuses de la pelure. Toxique pour les auxiliaires dont typhlodromes. Attention le SUCCE 4 peut nuire très fortement au auxiliaire. Cependant l'utilisation en été semble limitée car les individus qui ont évolué pendant des pics de chaleurs de plus de 35°C sont moins sensibles au spinosad. L'adjuvantation avec du CitrolA sur carpocapse apporte un gain d'efficacité.
					CARPOVIRUSINE 2000	1 L/ha	3 j	10	10	/	/	5 m	0 m	48 h	Également homologués tordeuse orientale (sauf MADEX PRO). À 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. <b>Les virus du groupe A sont inefficaces contre les carpocapses résistants (Carpovirusine 2000, Madex twin).</b> 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. CARPOVIRUSINE 2000, CARPOVIRUSINE EVO 2 et MADEX TWIN homologués TOP.	
						MADEX TWIN	0,1 L/ha	1 j	9	12	/	/	5 m	0 m		6 h
					CARPOVIRUSINE EVO 2	1 L/ha	3 j	10	10	10 j	/	/	5 m	0 m		48 h
	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	/	CAPASANEM 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.
	TAVELURE SECONDAIRE / STEMPHYLIUM / MALADIE DE LA CROTTE DES MOUCHES ET DE LA SUIE	Avant des périodes de forte hygrométrie > 80%, protéger les vergers présentant des taches de tavelure cette année ou les années précédentes (chancres : la tavelure du poirier se conserve sur bois d'une année sur l'autre). Raccourcir les durées d'aspersion sur frondaison pour réduire les risques de contaminations. l'heure de l'aspersion peut aussi avoir son importance. Variété sensible stemphyliose : Harrow sweet, Comice, Passe crassane, et Packam's.	Sulfate de cuivre	U-W2	BOUILLIE BORDELAISE RSR DISPERS NC ou autres PC	0,5 à 1 kg/ha (*)	14 j	/	/	/	/	/	5 m	0 m	24 h	(*) dose conseillée correspondant à 200 g/ha de cuivre métal.  La répétition de petites doses de cuivre montre une bonne efficacité contre la tavelure secondaire et les maladies de conservations.  Respecter les 4 kg/ha/an maximum de cuivre métal. Efficacité secondaire Stemphylium, maladie des crottes de mouches et de la suie.

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	
JUILLET à la RÉCOLTE	TAVELURE SECONDAIRE / STEMPHYLIUM / MALADIE DE LA CROTTE DES MOUCHES ET DE LA SUIE	Avant des périodes de forte hygrométrie > 80%, protéger les vergers présentant des taches de tavelure cette année ou les années précédentes (chancres : la tavelure du poirier se conserve sur bois d'une année sur l'autre). Raccourcir les durée d'aspersion sur frondaison pour réduire les risques de contaminations. l'heure de l'aspersion peut aussi avoir son importance. Variété sensible stemphyliose : Harrow sweet, Comice, Passe crassane, et Packam's.	Bicarbonate de potassium	U-XF2	ARMICARB	3 kg/ha (*)	1 j	5	5	8 j	/	/	5 m	0 m	6 h	(*) dose conseillée. À réaliser sur feuillage humide ou sec dans les 300° h depuis le début de la pluie contaminatrice. Uniquement sur contaminations primaires. À privilégier dans les parcelles avec présence d' <i>alternaria</i> . <b>Efficacité secondaire oidium, maladie de crottes de la mouches et suies.</b> 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. Le soufre liquide est plus efficace. L'association avec soufre semble intéressant pour les maladie de la suie et crotte de la mouche.	
	MALADIES DE CONSERVATION	Les mesures phyllactiques sont indispensables : - éviter les excès d'irrigation et de fertilisation azoté à l'approche de récolte. - favoriser une bonne aération des arbres (taille en vert). Éviter de récolter les poires trop proche du sol qui ont reçu des projection d'eau boueuse.						L'application de cuivre (non coloré) à faible dose contre la tavelure pendant le mois précédant la récolte a une action contre les maladies de conservation.									
		Terpènes	U-O5b	MEVALONE / NIRKA / ESSEVA	3 L/ha*	3 j	4	4	7j	/	/	5 m		48h	(*) Dose conseillée. À appliquer avec un adjuvant. Efficacité partielle.		
		Bacillus amylo-liquefaciens	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. Éviter de mélanger avec certains produits (incompatibilité physico-chimique).		
	Auréobasidium pullulans	U-YM14	BLOSSOM PROTECT	1,5 kg/ha (*)	1 j	4	6	1j	/	/	20 m	0 m	6 h	Favorise le Russette.			
POST-RÉCOLTE AUTOMNE	PHYTOPTES DES GALLES ROUGES	Uniquement si présence, réaliser 2 applications à 15 jours d'intervalle pour empêcher le phytopte de venir s'abriter sous les écailles des bourgeons du poirier.	Soufre liquide	U-W4	THIOPRON RAIN-FREE et autres PC	9,7 L/ha	post-récolte	3 (*)	11	/	/	/	5 m	0 m	48 h	(*) 2 applications à l'automne et 1 au printemps.	
			Soufre micronisé		MICROTHIOL SPECIAL DISPERSS et autres PC	10 kg/ha	post-récolte	3 (*)	11	/	/	/	5 m	0 m	6 h		
	ANTHONOME	Réaliser des battages pour déceler la présence des adultes. Le vol s'étale de fin août à mi-décembre. Traiter avant le lever du jour pour toucher le maximum d'adultes. L'adulte pond dans les bourgeons floraux en fin de saison (automne). Prophylaxie essentielle pour réduire les populations : Détruire les anthonomes récupéré lors des battages, Taille adaptés pour réduire les rameaux porteurs de boutons atteints.	Spinosad	U-N7	SUCCESS 4	Selon dérogation	<b>Sous réserve d'autorisation : vérifier l'obtention d'une dérogation pour cet usage avant utilisation.</b> Toxique pour les auxiliaires.										
	CARPOCAPSE et TORDEUSE ORIENTALE	Andainer et broyer tous les fruits tombés au sol afin de limiter les populations pour l'année suivante.															
PUNAISES DIABOLIQUES	Installer le piégeage massif à base de bassines, avec la phéromone Pheronorm ou Trece, à installer en sortie de verger après la récolte.																

STADE	CIBLE	STRATÉGIE, SEUIL D'INTERVENTION, MESURES PHYTOHYGIENNIQUES	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		
POST-RÉCOLTE AUTOMNE	PUCERON MAUVE	Pour réduire l'inoculum pour la saison suivante, il est fortement conseillé de défolier les arbres, début octobre avec des produits à base de chélate de cuivre (attention quantité annuelle de Cuivre). Fin octobre, il faut avoir obtenu au moins 80% de feuilles chutées et compléter par une taille des gourmands pour supprimer les dernières feuilles. Uniquement sur vergers récoltés. Application sur feuillage humide (rosée), par températures douces (25°C), volume de bouillie 1000 L/ha. Recommandé sur les vergers à forte pression et variétés sensibles à l'azadirachtine.											/					
		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.	Talc	/	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.		
		Kaolinite calcinée	U-XI12	ARGI NATURE	50 kg/ha puis 30 kg/ha		5	5	21 j	/	/	5 m	10 m	6 h				
	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 / STEMPHYLIOSE	La conservation de la tavelure du poirier se fait essentiellement sur bois, l'intérêt de la destruction du lie de feuilles est donc limité. Cependant la stemphyliose reste présente dans la litière, broyage et andainage est donc intéressant. LabiomeWake (limite la production des ascospores) et peu être apporté au verger sur la litière contre la stemphyliose.												/				
	CARPOCAPSE (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. Pour les vergers avec bandes cartonnées, les enlever et les brûler.	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.	
	CHANCRE EUROPÉEN / BACTÉRIOSE	Stratégie préventive : protéger les variétés sensibles en 2 applications. 1 <sup>ère</sup> application : 30 à 40% de la chute des feuilles. 2 <sup>ème</sup> 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 : 250 g/ha à 500g/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.		
TOUTE L'ANNÉE	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 présence de tumuli frais.	Pièges	/	TOPCAT									/				

