




LE POIRIER EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE



L'objectif de ces préconisations dans le cadre de l'arboriculture biologique est de cibler les interventions strictement indispensables, de privilégier les mesures prophylactiques, d'intervenir en préventif afin de minimiser le nombre d'interventions et de préserver au maximum les auxiliaires, l'environnement et l'équilibre du verger.





Des informations complètes concernant la biologie de chaque maladie et ravageur ainsi que les stratégies de protection du verger sont développées dans le guide technique "Produire des fruits en Agriculture Biologique" édité par le GRAB/ITAB (2^{ème} édition 2005).








| STADE | RAVAGEUR OU MALADIE | REMARQUES | MOYENS DE LUTTE EN FRANCE | OBSERVATIONS EXPERIMENTATIONS PROPHYLAXIE | DANS LES AUTRES PAYS |
|-------|---------------------|--|---|--|----------------------|
| A - B | PSYLLES | <p>Ce ravageur pose en général peu de problèmes en agriculture biologique. Les populations restent faibles et sont gérées par les auxiliaires.</p> <p>Les vergers en conversion sont plus sensibles et nécessitent les premières années des interventions spécifiques.</p> <p>L'environnement du verger est important dans la maîtrise du psylle (diversité de la faune auxiliaire qui est favorisée par l'implantation de haies relais et réservoirs).</p> | <p>La première pulvérisation d'argile est réalisée au stade 50 % de femelles prêtes à pondre (50 kg/ha).</p> <p>2 autres interventions à 30 kg/ha sont ensuite effectuées à 15 jours d'intervalle ou en fonction des lessivages, le renouvellement se fait visuellement lorsque la couverture s'estompe.</p> <p>SURROUND WP CROP PROTECTANT à 50 kg/ ha puis renouvellement à 30 kg /ha en fonction de l'aspect des arbres.</p> <p>Le végétal doit être couvert d'une pellicule blanche.</p> | <p>Pour les vergers à problème, la kaolinite calcinée est à positionner avant les premières pontes. L'objectif étant de couvrir le végétal afin de créer une gêne visuelle et physique ce qui réduit très fortement le niveau des pontes.</p> <p>L'argile calcinée à ce stade n'a pas d'action contre le puceron mauve.</p> | |






| STADE | RAVAGEUR OU MALADIE | REMARQUES | MOYENS DE LUTTE EN FRANCE | OBSERVATIONS EXPERIMENTATIONS PROPHYLAXIE | DANS LES AUTRES PAYS |
|---|---|--|--|---|-------------------------|
| B - C  <p>Photo CA28</p> | STADES HIVERNANTS DES RAVAGEURS PUCERONS, ACARIENS COCHENILLES, PSYLLES  <p>Pontes de psylles Photo CA26</p> | <p>Il s'agira d'une lutte préventive qui vise prioritairement les œufs de pucerons (lors des éclosions), mais aussi les œufs d'acariens, les cochenilles. Ceci dans le but d'éviter des interventions en végétation.</p> <p>L'utilisation d'huile à cette période a un effet non négligeable sur les pontes de psylle. L'huile à ce stade dérange la ponte des femelles et réduit le nombre d'œufs déposés.</p> | <p>HUILE BLANCHE DE PETROLE à la dose de 2 à 3 l/hl, ou prévoir de préférence 3 applications de B à D à la dose de 1 à 1,5 l/hl.</p> <p>L'intervention peut être renouvelée à pleine dose d'huile en fonction de l'importance des problèmes dans la parcelle.</p> | <p>La lutte contre le puceron mauve est basée sur la destruction des fondatrices avant fleur (le stade le plus sensible se situant lors des éclosions). Il sera nécessaire de favoriser l'implantation des auxiliaires aux abords du verger le plus tôt possible. L'expérimentation du GRAB sur les bandes florales se poursuit.</p> <p>La maîtrise de la fertilisation et de la conduite de l'arbre jouent aussi un rôle sur la prolifération des pucerons et d'autres insectes piqueurs suceurs tels que les psylles, acariens, pucerons...</p> | |
| C - C3  <p>Photo CA29</p> | TAVELURE | <p>La première intervention est à réaliser avec du cuivre métal dès l'apparition des organes verts.</p> <p>Sur le poirier la tavelure se manifeste peu par des attaques sur feuilles mais peut provoquer des dégâts importants sur fruits à l'approche de la récolte. Ce champignon peut se conserver sur poirier sous forme de chancres sur les rameaux.</p> | <p>Cuivre métal à la dose maximale de 250 g/hl Bouillie Bordelaise ou Hydroxyde de cuivre ou Oxychlorure, ou Oxyde cuivreux.</p> | <p>La première intervention avec du cuivre a une double efficacité tavelure et dépérissement bactérien (pseudomonas).</p> <p>En cas de tavelure sur bois, intervenir sur les contaminations primaires avec de faibles doses de cuivre à chaque contamination (20 à 50 g/hl de Cu métal). Risque de russeting sur fruits après fleur.</p> | |

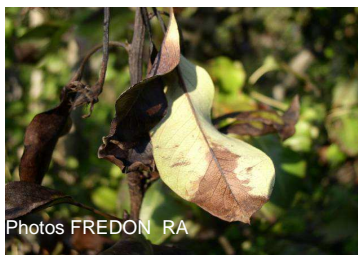
| STADE | RAVAGEUR OU MALADIE | REMARQUES | MOYENS DE LUTTE EN FRANCE | OBSERVATIONS EXPERIMENTATIONS PROPHYLAXIE | DANS LES AUTRES PAYS |
|-------|--|---|---|--|---|
| D |  <p>FONDATRICES DE PUCERONS MAUVES</p> <p>Photo CA26</p> | <p>En parcelles sensibles, l'intervention avec une huile peut être associée à ce stade avec un insecticide naturel. La lutte préventive est d'autant plus importante qu'il n'existe aucun moyen efficace après fleur.</p> | <p>Huile BLANCHE DE PETROLE à la dose de 1 à 1,5 l/hl.</p> <p>Association avec un insecticide naturel à base de Roténone : Phytrol à la dose de 0,3 l/hl ... Choisir de préférence une journée bien ensoleillée.</p> | <p>Lutte complémentaire : Le cycle du puceron mauve étant identique à celui du puceron cendré du pommier, la lutte automnale à base de kaolinite calcinée, provoque une gêne visuelle et physique pour les femelles de pucerons qui reviennent pondre sur les arbres. Cette technique a été expérimentée sur pommier par le GRAB et donne des résultats intéressants ; elle peut être extrapolée à tous les pucerons ayant le même cycle.</p> | |
| E |  <p>TAVELURE</p> <p>Photo CA26</p> | <p>La lutte préventive contre la tavelure est primordiale en période de contaminations primaires.</p> | <p>Maintenir une protection préventive en fonction des conditions climatiques et de l'évolution de la végétation.</p> <p>Cuivre : diminuer les doses à l'approche de la floraison et utiliser des formes plus douces. Seul le cuivre sera efficace en cas de tavelure se maintenant sous forme de chancres sur bois.</p> <p>Bouillie Nantaise (Soufre polysulfure, Chaux, manganèse, zinc) : 0,3 l/hl à 0,6 l/hl.</p> | <p>Certaines variétés présentent une sensibilité moindre à la tavelure, la plus connue est la variété Conférence. Lors de la création d'un verger, préférer dans la mesure du possible des variétés moins sensibles à la tavelure.</p> <p>Pour une meilleure efficacité, la bouillie Nantaise doit de préférence être positionnée sur feuillage humide (non efficace si tavelure sur bois).</p> <p>Depuis quelques années, dans certains vergers, la lutte contre la tavelure devient totalement inefficace, sans produits à base de cuivre après fleur.</p> | <p>Bouillie Sulfocalcique Italienne Bicarbonate de potassium: Armicarb®</p> |

| STADE | RAVAGEUR OU MALADIE | REMARQUES | MOYENS DE LUTTE EN FRANCE | OBSERVATIONS EXPERIMENTATIONS PROPHYLAXIE | DANS LES AUTRES PAYS |
|-----------|---|---|---|--|-------------------------|
| D - E - F | <p>HOPLOCAMPE Problème ponctuellement important</p>  <p>Photo BASF</p> | <p>Afin de respecter les abeilles, éviter dans la mesure du possible toute intervention pendant la fleur.</p> | <p>Pose de pièges blancs avant la floraison pour estimer la population.</p> | <p>Le piégeage massif est une technique efficace (et à préférer à d'autres interventions) si les pièges sont posés environ 10 jours avant floraison.</p> <p><i>Pour les parcelles présentant un problème trop important, des résultats d'expérimentation (GRAB) montrent la possibilité d'utiliser une décoction de Quassia amara en chute des pétales.</i></p> | |
| F | <p>FEU BACTERIEN SUR FLEUR</p>  <p>Photo CA26</p>  <p>FREDON RA</p> | <p>Le feu bactérien est provoqué par une bactérie (<i>Erwinia amylovora</i>) qui pénètre dans le végétal par les fleurs ou les plaies et blessures et affecte ensuite les fruits et l'arbre entier.</p> <p><i>Confusion visuelle possible avec le dessèchement à pseudomonas ou la moniliose.</i></p> <p><i>Test : si les fleurs et les feuilles se craquellent lors des manipulations, il ne s'agit en principe pas de feu bactérien. Dans le cas du feu bactérien, le feuillage reste souple.</i></p> | <p>La seule méthode de lutte consiste à un repérage et un assainissement des branches ou des arbres malades.</p> <p>Possibilité d'assainir le verger en surveillant régulièrement et en coupant au minimum 1 m en dessous des symptômes.</p> <p>Débuter la prospection dès la fleur. Par la suite, couper les floraisons secondaires qui sont une porte d'entrée aux bactéries.</p> <p>Sortir le bois de la parcelle en évitant de toucher les arbres sains et le brûler.</p> | <p>La bactérie est véhiculée par différents vecteurs : oiseaux, insectes, le matériel de taille, le personnel, les atomiseurs...</p> <p>Désinfecter les instruments servant à l'assainissement de la parcelle.</p> <p>Effectuer les interventions de traitement en dernier dans les parcelles contaminées et nettoyer le tracteur après être intervenu dans une parcelle contaminée.</p> | |
| F - G | <p>TORDEUSES DE LA PELURE ET TORDEUSES DES BUISSONS</p>  <p>Photo INRA</p> | <p>En cas de dégâts sur fruits l'année précédente</p> <p>Ces lépidoptères reprennent leur activité en fin d'hiver / printemps, les chenilles se nourrissent des jeunes feuilles et tissent un cocon. Les larves d'été occasionnent des dégâts sur fruits sous forme de morsures de l'épiderme.</p> | <p>Bacillus thuringiensis DELFIN, DIPEL DF à 75 g /hl (1 ou 2 interventions)</p> | <p>Possibilité de poser des pièges sexuels dans la parcelle afin de déterminer les périodes de présence dans le verger en cours de saison.</p> | |

| STADE | RAVAGEUR OU MALADIE | REMARQUES | MOYENS DE LUTTE EN FRANCE | OBSERVATIONS EXPERIMENTATIONS PROPHYLAXIE | DANS LES AUTRES PAYS |
|--------------|--|--|---|--|-------------------------|
| G - H | <p>CARPOCAPSE</p>  GINKO  ISOMAT C  ECOPOM  Photo CA26 | <p>Pose des pièges sexuels en avril pour le suivi du vol de carpocapse</p> <p>En vergers confusés, utiliser les pièges de marque COMBO (mélange de phéromone sexuelle et de kéromone).</p> <p>Dans certains vergers, compléter le piègeage par celui des tordeuses de la pelure.</p>  Carpocapse photo INRA | <p>GINKO : 500 diff/ha en 1 pose ISOMAT C : 1000 diff/ha en 1 pose ECOPOM : 400 diff/ha en 2 poses (ECOPOM est biodégradable)</p> <p>Prévoir environ 30 % de diffuseurs supplémentaires pour les bordures.</p> <p>Tordeuses de la pelure (ravageurs secondaires)</p> <p>Uniquement en vergers ayant présenté des problèmes l'année précédente, l'utilisation de <i>Bacillus thuringiensis</i> (DELFIN, DIPEL DF, à 75 g/ha) en chute des pétales permettra de détruire les chenilles lors de la reprise de leur activité.</p> | <p>La confusion sexuelle est plus efficace en grandes parcelles d'une superficie minimale de 2 ha, elle est en principe à réserver aux parcelles à pression faible à moyenne. Le temps de pose est de 2 à 3 h/ha et par passage.</p> | |
| I | <p>PUCERON MAUVE</p>  Photo CA26  Photo CA26 | <p>A ce stade, le développement des colonies est très rapide et aucune intervention n'est efficace.</p> | <p>La pose d'un anneau de glu autour du tronc dès l'apparition des premières colonies permet de limiter la présence de fourmis qui favorisent la dissémination des foyers.</p> | <p>La glu utilisée doit être conforme au cahier des charges de l'AB donc à base de substances naturelles : Glu Raupenleim ou Navarre... (demander l'autorisation à l'organisme certificateur).</p> <p>Une des solutions à ce stade est l'intervention manuelle afin de couper et détruire les pousses contaminées.</p> <p>Il s'agit d'une intervention longue et fastidieuse. La pulvérisation de lithothamne permet parfois de freiner le développement des colonies. L'apparition d'auxiliaires permet en général de réduire rapidement les populations.</p> | |

| STADE | RAVAGEUR OU MALADIE | REMARQUES | MOYENS DE LUTTE EN FRANCE | OBSERVATIONS EXPERIMENTATIONS PROPHYLAXIE | DANS LES AUTRES PAYS |
|----------|---|--|--|---|--|
| H à JUIN | <p>TAVELURE</p>  <p>Photo INRA</p> | <p>Les interventions préventives sont gérées en fonction des risques de contamination et de la croissance du végétal.</p> | <p>Soufre micronisé Plusieurs spécialités commerciales homologuées de 750 g/hl à 10°C à 300 g/hl à 28°C</p> <p>Bouillie Nantaise : 0,3 l/hl à 0,6 l/hl. Dose à diminuer en fonction des températures. A appliquer de préférence sur feuillage humide.</p> | <p>Le soufre a un effet secondaire contre la Stemphylliose. L'adjonction d'un mouillant permet de diminuer les doses de soufre. Rq : de nombreux vergers présentent une adaptation de la tavelure, et la lutte à base de soufre ou bouillie nantaise est alors inefficace. L'utilisation d'engrais foliaires à base de cuivre semble améliorer la situation.</p> | <p>Bouillie Sulfoalcique Italienne Bicarbonate de potassium: Armicarb®</p> |
| H à JUIN | <p>CARPOCAPSE</p>  <p>Photo CA26</p> | <p>La lutte par confusion est rarement suffisante seule. Des interventions larvicides complémentaires sont à réaliser en fonction des piègeages. Un contrôle sur 1000 fruits est à effectuer en fin des attaques primaires afin de connaître la pression carpocapse sur la parcelle. En poire, les contrôles sont difficiles à réaliser car souvent l'attaque se situe au niveau du point pistillaire.</p> | <p>Virus de la Granulose : CARPOVIRUSINE 2000 à 0,1 l/hl. MADEX à 0,01 l/hl Spinosad : SUCCESS 4 à 20 cc/hl, maximum 3 applications /an, DAR 7 j (impact sur l'environnement et nocif pour les auxiliaires).</p> <p>Ne pas mélanger les insecticides naturels avec les produits à base de soufre qui diminuent l'appétence.</p> | <p>La rémanence du virus de la granulose est de 10 jours maximum. Ce produit doit être appliqué seul pour une meilleure efficacité. <i>Attention : ne pas utiliser du virus mal conservé.</i></p> <p>Pose de bandes pièges sur les troncs Cette technique permet dès le mois de juin de piéger les larves qui vont entrer en diapause. L'élimination des bandes pièges en fin octobre permet un bon assainissement de la parcelle. Il s'agit d'une technique longue mais efficace si la parcelle est fortement infestée.</p> | |
| H à JUIN | <p>PSYLLE</p>  <p>Photo CA26</p> | <p>Les populations de psylles sont en général très faibles en vergers de poiriers biologiques et régulées par les auxiliaires (punaises, etc.). Cependant, notamment pour les parcelles en conversion, quelques problèmes peuvent se poser.</p> | <p>Une période critique peut exister (fin mai-début juin) et être maîtrisée par des traitements sur miellat : lessivage par de l'aspersion sur frondaison, et si nécessaire Héliosol (0,2 l/hl), ou des savons potassiques ou des huiles d'été. Les populations diminuent généralement ensuite (arrivée des auxiliaires, arrêt de la croissance des pousses).</p> | <p>Pour les parcelles à problème, des essais de lâchers d'Anthocoris après fleur ont été réalisés dans les Savoies.</p> | |

| STADE | RAVAGEUR OU MALADIE | REMARQUES | MOYENS DE LUTTE EN FRANCE | OBSERVATIONS EXPERIMENTATIONS PROPHYLAXIE | DANS LES AUTRES PAYS |
|--------------------------------|--|---|---|---|--|
| JUILLET à la récolte | FEU BACTERIEN | <p>Le feu bactérien est provoqué par une bactérie (<i>Erwinia amylovora</i>) qui pénètre dans le végétal par les fleurs (contamine surtout les floraisons secondaires) et les plaies et affecte ensuite les fruits et l'arbre entier. Les symptômes se développent surtout en végétation à partir du mois de juillet. Sur poirier en végétation, ils se manifestent par un dessèchement brutal de tout ou une partie de l'arbre.</p> <p>Les rameaux se replient en forme de crosse. Les charpentières, les rameaux et les fruits peuvent présenter des écoulements de gomme.</p> | <p>La lutte directe consiste en une surveillance du verger et l'arrachage et brûlage des branches ou arbres malades. Eviter les passages de matériel en vergers en cas de contamination.</p> | <p>La variété Passe Crassane, très sensible au feu bactérien est maintenant interdite à la plantation. Par mesure de précaution, en zones à risque, éviter la plantation de variétés sensibles (sensibilité sur pousses) : Abbé Fetel, Doyenne du Comice, Packam's...</p> | |
| JUILLET à la récolte | TAVELURE contaminations secondaires | <p>La lutte devra être maintenue en cas de présence de tavelure primaire sur feuilles. Si le verger est régulièrement attaqué par la tavelure sur fruits, il sera nécessaire de maintenir la protection lors des périodes pluvieuses ou en cas d'aspersion sur frondaison même en l'absence de symptômes sur feuilles.</p> | <p>Bouillie Nantaise, après une pluie contaminante ou une aspersion sur frondaison. Si présence de tavelure sur rameaux, seul le cuivre à très faibles doses pourra avoir une action (20 g/hl de cuivre métal maximum). Attention au risque de phytotoxicité par accumulation.</p> | <p>Détruire lors de la taille d'hiver les rameaux présentant des chancres, ces derniers peuvent être des chancres à tavelure.</p> | <p>Bouillie Sulfocalcique Italienne Bicarbonate de potassium: Armcarb®</p> |



LE POIRIER EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE

| STADE | RAVAGEUR OU MALADIE | REMARQUES | MOYENS DE LUTTE EN FRANCE | OBSERVATIONS EXPERIMENTATIONS PROPHYLAXIE | DANS LES AUTRES PAYS |
|---------------------------------|---------------------------|---|---|---|-------------------------|
| JUILLET à la récolte | TORDEUSE ORIENTALE | Ravageur ponctuellement présent surtout dans les parcelles situées proches des zones de culture du pêcher. | En parcelles attaquées les années précédentes ou si piégeages importants : Bacillus Thuringiensis : DELFIN à 0,1 l/ha Le Spinosad (SUCCESS 4) est également homologué, ne pas dépasser 3 applications par an. | Récolter tous les fruits et les sortir de la parcelle. Cette méthode prophylactique vaut pour tous les fruits piqués quel que soit le ravageur. | |
| SEPTEMBRE | CARPOCAPSE | Destruction des larves hivernantes de carpocapse. | NEMASYS C, CAPSANEM Il s'agit d'un nématode qui attaque les larves diapausantes de lépidoptères et particulièrement du carpocapse. Ce nématode est en cours de développement en France. | Cette technique nouvelle vient en complément des autres méthodes de lutte tels que la confusion et le virus de la granulose. les nématodes nécessitent des conditions particulières d'application dont : - Réglage particulier de l'atomiseur. - Pulvérisation sur la partie inférieure de l'arbre, tronc essentiellement. - Application par forte hygrométrie (pluie si possible) avec des températures comprises entre 14 et 30°C. - Irrigation de 20 mm/jour dans les 48 h qui suivent l'application. Les bandes pièges permettent de vérifier l'efficacité de l'application (% de mortalité de larves "sentinelles"). | |
| OCTOBRE | PUCERONS MAUVES | Le cycle du puceron mauve étant identique à celui du puceron cendré du pommier, des essais menés par le GRAB sur pommier montrent l'intérêt de la lutte automnale à base de kaolinite calcinée. Cette technique peut être extrapolée à tous les pucerons présentant le même cycle. | | L'objectif de l'application d'argile en automne est de créer une barrière visuelle et diminuer l'appétence du feuillage afin de gêner le retour des femelles et diminuer les pontes d'oeufs d'hiver. 2 à 3 applications de kaolinite calcinée en septembre et octobre. Première application dès mi septembre si possible à 60 kg /ha puis 30 kg/ha pour les suivantes. Le renouvellement se fait visuellement lorsque les arbres ne présentent plus un aspect blanchâtre. | |
| DECEMBRE | TAVELURE | | En parcelles à problème, le broyage fin ou le ramassage des feuilles permet de diminuer partiellement l'inoculum, même si sur poirier, une partie de l'inoculum peut se maintenir sur rameaux. | Les feuilles tombées au sol représentent une partie de l'inoculum qui va passer l'hiver et donner des projections au printemps lorsque la végétation sera réceptive et que les conditions seront favorables. | |

Ravageurs ou maladies secondaires

Certaines parcelles peuvent être ponctuellement sujettes à des attaques plus ou moins importantes de ravageurs secondaires, la stratégie de lutte sera définie en fonction de l'importance que prennent ces ravageurs ou maladies.

ANTHONOME

Ce coléoptère pond dans les bourgeons floraux, en fin de saison, entraînant leur destruction.

Il peut dans certains cas poser des problèmes très importants, allant jusqu'à la perte totale de récolte, surtout en année de faible floraison. Réaliser des frappages à la fin de l'été afin de déceler la présence de ce coléoptère, ce dernier fait le mort lors des battages. L'accent doit être mis sur la prophylaxie, en éliminant par la taille au mois de mars les bourgeons attaqués (présentant des trous de sortie).

Le GRAB essaye des traitements à base de Quassia en automne/hiver afin de viser les larves, les résultats sont prometteurs. Des tests en laboratoire ont montré l'efficacité du pyrèthre seul (pas d'homologation en France).



PHYTOPTE A GALLES DU POIRIER (Erinose)

Cet acarien microscopique vit protégé à l'intérieur des galles (les galles d'abord roses, puis rouges, puis noires se développent à la face inférieure des feuilles).

L'utilisation d'huile blanche au débourrement est une des méthodes de lutte contre les phytophtes du poirier, mais est insuffisante contre le phytophte à galles.

Des essais réalisés en Suisse par le FILB et la Station de Recherche Fédérale de Changin montrent une très bonne efficacité du soufre mouillable appliqué en post-récolte.

Suite à ces résultats, l'Office Fédéral de l'Agriculture en Suisse a homologué le soufre mouillable à 2 % pour cet usage.



LE POIRIER EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE

Ravageurs ou maladies secondaires

ROUILLE GRILLAGEE

Ce champignon pose ponctuellement des problèmes très importants en agriculture biologique.

Les principales zones concernées sont celles où le genévrier est bien présent, car il est l'hôte secondaire du champignon.

La transmission du genévrier vers le poirier se fait au printemps.

Seule la prophylaxie peut être mise en oeuvre : supprimer dans la mesure du possible les genévriers dans les 200 m autour de la parcelle, ou, au minimum, effectuer un repérage au printemps, puis couper et brûler les branches de genévrier qui émettent une substance gélatineuse.

Il existe parmi les arbres ornementaux une variété de genévrier qui ne présente pas cet inconvénient.



CECIDOMYIES DES POIRETTES

Diptère dont les adultes pondent dans les boutons floraux au stade D-D3. Les jeunes larves pénètrent dans l'ovaire, provoquant la formation de fruits "calebassés" contenant des asticots et qui chutent.

Les dégâts peuvent être ponctuellement importants.

La prophylaxie est la seule méthode de lutte (éliminer du verger toutes les poirettes attaquées).

Il n'existe pas d'insecticide naturel homologué en France pour la lutte directe au stade C3 - D.

