



Maladies cryptogamiques au verger

- Un arbre peut être atteint par différents types d'agressions : maladies cryptogamiques (champignons), virales ou bactériennes. Mais les plus fréquentes et qui causent les plus de dégâts sont les maladies cryptogamiques. 70% des maladies sont liées à des champignons, dont les plus fréquents sont la tavelure, l'oïdium et les chancres.
- Dans un verger, la concentration d'arbres de la même espèce favorise les attaques et l'extension d'une maladie.
- Un verger sain est un verger diversifié, bien implanté et suivi régulièrement. L'observation, l'expérience et la prévention sont les meilleurs moyens de luttés.

Liste des maladies par espèce

Maladies	Pommier	poirier	Pruniers	Cerisiers	Pêchers Abricotiers
<u>Tavelure</u>	X	X	X		
<u>Oïdium</u>	X	X			X
<u>Chancres</u>	X	X			
<u>Rouille grillagée</u>		X			
<u>Monilioses</u>			X	X	X
<u>Cloque du pêcher</u>					X
<u>Cylindrosporiose</u>				X	
<u>Maladie criblée</u>			X	X	X
<u>Gombose</u>				X	
<u>Phytophthora</u>	X	X			
<u>Maladie des Pochettes</u>			X		

X = risque pour l'espèce



Symptômes

La tavelure, ou *Venturia inaequalis* (tavelure du pommier) et *Venturia pirina* (Tavelure du poirier) de la classe des ascomycètes, se manifeste sous forme de taches brun verdâtre sur tous les organes herbacés :

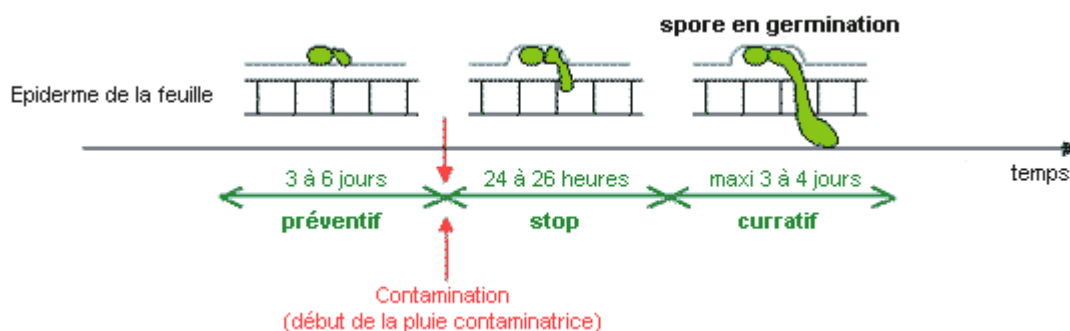
- feuilles des pommiers et poiriers
- fruits des pommiers, poiriers et mirabelliers
- rameaux surtout des poiriers et mirabelliers avec développement de chancres

Chez le poirier la tavelure provoque des pustules qui soulèvent l'écorce. Chez le mirabellier, les taches sont noirâtres et en creux.

Biologie

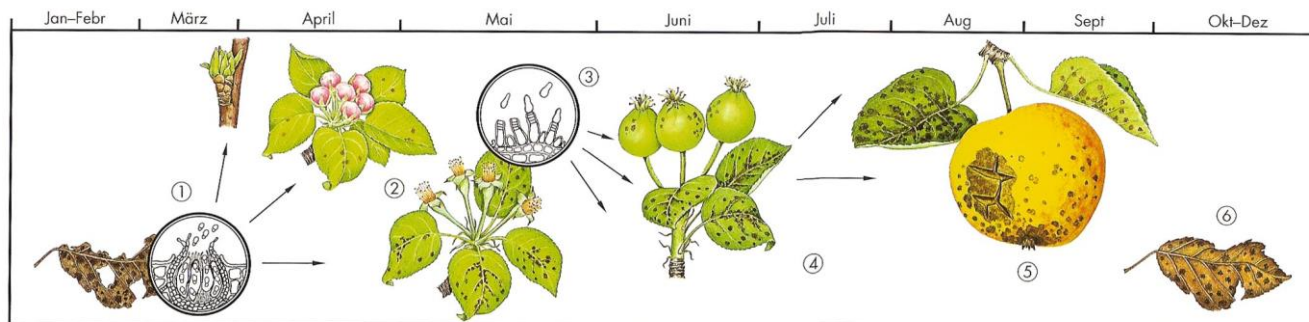
En hiver, la tavelure se conserve dans les feuilles mortes tachées en cours d'année. Elle peut également se conserver sur l'arbre dans des chancres.

Au printemps, le champignon va libérer des milliers de spores légères qui vont être transportées par le vent. La contamination primaire n'est possible que si la spore trouve une pellicule d'eau sur la feuille (humectation). On parle de pluie contaminatrice. La contamination est stoppée si l'humectation est interrompue de 4 à 6 heures durant la phase de germination et pénétration de la feuille. Plus il fait chaud, plus la phase de germination est rapide.



En été, vers mi-juin les contaminations primaires cessent. Par contre des contaminations secondaires sont possibles à partir des taches de contaminations primaires.

Les taches apparaissent 18 à 25 jours après contamination.



Fallaubbeseitigung

Prévention

1. Évitez les espèces sensibles.
Toutes les variétés n'ont pas la même sensibilité face à la tavelure. Pour les pommiers, Golden et les variétés issues de croisement avec Golden comme Delbardestival, Jonagold sont très sensibles. Des variétés comme la Belle de Boskoop ou la Gris Braibant le sont moins. En poirier, Beurré Hardy est très sensible, Comice est sensible et Conférence pratiquement pas.
Chez les pruniers c'est essentiellement la mirabelle qui est touchée bien que l'on observe maintenant des contaminations sur prune d'Ente.
2. Évitez les fonds de vallées et/ou sites trop ombragés.
3. Évitez de mouiller le feuillage.
4. N'arrosez pas les plants en fin de journée.
5. Éliminez les feuilles contaminées.
6. Ramassez les feuilles infectées tombées au sol et brûlez-les.

Lutte

Comme précisé ci-dessus dans la biologie du champignon, la dissémination s'opère au printemps, au **moment de la floraison** et la contamination n'est possible que s'il y a **humectation** (feuillage mouillé). Ce n'est donc qu'à cette période et en cas de longues périodes pluvieuses qu'il peut s'avérer utile de traiter. Inutile de traiter en dehors de ces périodes ! A forte dose, le cuivre et soufre sont nocifs pour le sol et l'environnement.

- Avant floraison : traitement à la bouillie bordelaise ou oxychlorure de cuivre juste.
- Après floraison : soufre mouillable.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Oct No
Tavelure : Cuivre avant floraison (1 à 2 X) Soufre après floraison (1 à 2 X)											
Oïdium : Elimination des parties											
Chancre : Curetage des chancres Taille par temps sec et en mars											



Symptômes

Les jeunes pousses se couvrent d'un feutrage blanc. Les feuilles poussent en longueur mais restent étroites, le limbe ne se développe pas normalement.

En hiver, les rameaux porteurs sont couverts d'un feutrage blanc. Les bourgeons terminaux sont souvent mal fermés avec les feuilles apparentes.

En cas de forte attaque, les fruits peuvent être atteints et la peau se couvre de zone liégeuse.

Biologie

L'oïdium (*Podosphaera leucotricha*) est un champignon de la classe des Ascomycètes.

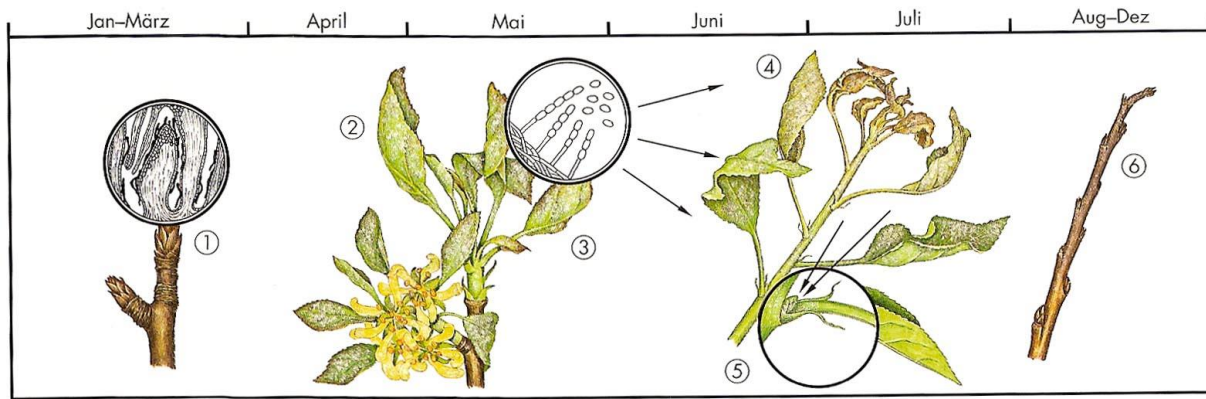
L'hivernation du champignon se fait à l'intérieur des bourgeons à bois et à fleur des pousses atteintes. Les conidies appelées oïdies n'ont pas besoin d'eau sous forme liquide pour germer. Une forte humidité de l'air suffit à déclencher de graves infections. En revanche, lorsqu'elles sont placées dans un milieu liquide, les oïdies perdent rapidement leurs facultés germinatives. La majorité des infections se produit entre 15 et 20°C. La période d'incubation varie de 3 à 12 jours suivant la température.

Au printemps, les bourgeons malades donnent naissance à des pousses et inflorescences malades qui constituent des foyers primaires.

À partir de ces foyers, les contaminations secondaires peuvent avoir lieu vers les jeunes pousses saines.

Les organes de pommiers ne sont sujets à l'infection que lorsqu'ils sont très jeunes, aussi longtemps que les poils de leurs épidermes sont vivants. Les poils retiennent les spores et maintiennent, au niveau de l'épiderme, une hygrométrie élevée, favorable à la germination des oïdies.

À l'automne, le mycélium du champignon s'infiltré entre les écailles des bourgeons et se fixe là pour passer l'hiver.



Schnitt

Lutte

Comme tout champignon qui se respecte, l'oïdium préfère un temps frais et humide. C'est pourquoi souvent en été l'oïdium se fait plus discret, alors que le printemps est sa saison de prédilection.

Lors de la taille d'hiver, débarrasser l'arbre des pousses malades.

Au printemps, ôtez au sécateur les nouvelles pousses malades dès leur apparition pour éviter des contaminations secondaires. Si nécessaire, pulvérisez du soufre mouillable.

Le chancre est une maladie rencontrée chez les arbres fruitiers, notamment pommiers, pruniers et cerisiers, mais pouvant aussi atteindre tous les arbres et arbustes du genre *Prunus*, ainsi que le peuplier, le hêtre, le saule, le bouleau, le châtaigner, l'érable, les rosiers ou encore les conifères (cyprés, séquoia). Le chancre se traduit par des nécroses de l'écorce, atteignant le tronc ou les branches, à traiter impérativement.

Symptômes

Il existe plusieurs formes de chancres, dont les symptômes varient légèrement, mais cette maladie est bien reconnaissable. Elle affecte l'écorce : une tache brune et concave apparaît et s'étend rapidement, sur le tronc ou sur les branches. Elle s'accompagne souvent de crevasses, de boursoflures, de bourrelets et autres déformations de l'écorce qui se nécrose, contaminant à son tour le bois sous-jacent. On peut aussi constater des écoulements de gomme dorée notamment en cas de chancre bactérien (ou gommose). Dans ce cas, on peut aussi observer, au printemps, des taches et des petits trous dans les feuilles.



Dommages

Les chancres ne sont pas à considérer à la légère : la branche malade s'affaiblit, les bourgeons meurent, feuilles et fruits jaunissent et tombent, puis la branche meurt. Les chancres peuvent détruire un arbre entier, s'ils s'attaquent au tronc ou à plusieurs grosses branches.

Causes

On distingue les chancres fongiques et les chancres bactériens.

Chancres causés par des champignons

Coryneum cardinale et *Nectria galligena* sont les champignons responsables de la plupart des chancres fongiques. Les spores du champignon sont entraînées par le vent et s'installent partout où l'écorce offre un point d'entrée : plaies de taille, cicatrices foliaires, fissures de l'écorce... Un arbre malade peut donc très facilement contaminer les arbres voisins.

Chancres causés par des bactéries

Les chancres bactériens affectent surtout les [arbres fruitiers](#). Ils sont engendrés par des bactéries du genre *Pseudomonas*, et naissent principalement en automne quand la plupart des feuilles sont tombées et que les arbres ont commencé à entrer en dormance. Les bactéries responsables sont présentes dès l'été sur les feuilles âgées et les organes verts de l'arbre ; elles ne proviennent donc pas de chancres existants.

Traitements



Chancres

On conseille généralement de [couper la branche](#) atteinte (brûlez-la pour éradiquer les spores du champignon ou les bactéries responsables). Appliquez sur la plaie de la bouillie bordelaise, puis colmatez avec du mastic cicatrisant. Vous pouvez également traiter l'ensemble de l'arbre (feuillage y compris) à la [bouillie bordelaise](#), ou tout autre fongicide à base de cuivre. Réalisez cette opération de préférence en fin d'été ou au début de l'automne. Si l'infestation est de trop grande ampleur, il est préférable de couper l'arbre entier, pour éviter que la maladie se propage aux arbres avoisinants.

Si vous préférez une solution moins radicale (grosse branche atteinte, par exemple), vous pouvez essayer de cureter le chancre en éliminant soigneusement toutes les parties atteintes. Grattez bien l'écorce et le bois jusqu'à atteindre les parties saines de la branche (bois clair, jaune ou verdâtre). Appliquez sur la plaie un fongicide et du mastic cicatrisant, et traitez l'arbre entier à la bouillie bordelaise.

La prévention restant le meilleur des traitements, surveillez de près vos arbres, notamment les arbres fruitiers, et traitez à la bouillie bordelaise avant la chute des feuilles pour enrayer le développement des chancres bactériens. Pour les [conifères](#), traitez au printemps.



Centre Wallon de Recherches Agronomiques (CRA-W)
Dépt. Sciences du Vivant – Amélioration & Biodiversité
Rue de Liroux 4
5030 - GEMBLoux – Belgique
<http://www.cra.wallonie.be>
<http://biodimistica.eu>

Centre régional de ressources génétiques (CRRG)
du Nord Pas de Calais
Ferme du Héron Chemin de la ferme Lenglet
59650 - VILLENEUVE D'ASCQ - FRANCE
www.enrx.fr





Monilia laxa (moniliose des fleurs) et ***Monilia fructigena*** (moniliose des fruits)

Si les monilioses sont présentes dans tous les vergers, ce sont bien les fruitiers à noyau qui sont les plus sensibles : le ***Monilia laxa*** pouvant entraîner la mort de l'arbre à court terme, le ***Monilia fructigena*** pouvant détruire les fruits avant la récolte, et même après, au cours du stockage. Il se comporte comme un parasite de blessure

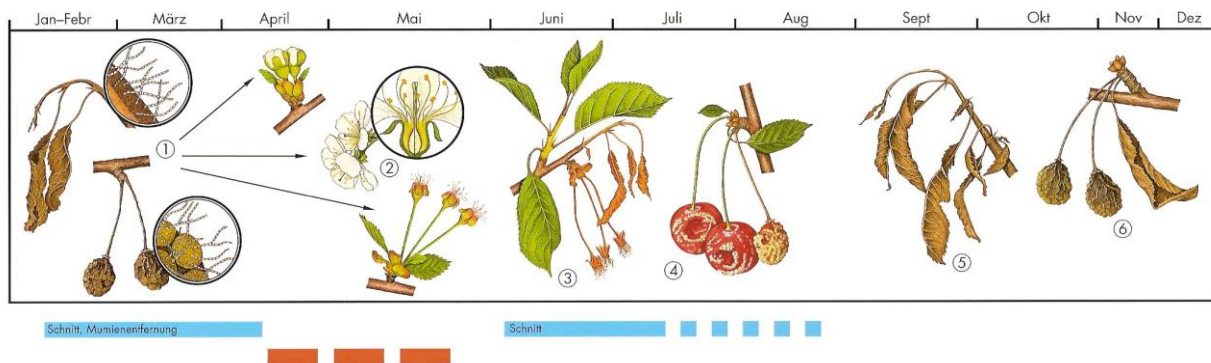
Symptômes

Le ***Monilia laxa*** s'attaque aux fleurs et aux rameaux. Il provoque le dessèchement de toute la fleur, puis par le pédoncule atteint la brindille fruitière et enfin la branche elle-même. Lorsque la maladie touche une branche, les nécroses qu'elle occasionne entravent la circulation de la sève. Ceci occasionne la mort plus ou moins rapide du haut des branches touchées. On remarque souvent des exsudats de sève blonde à proximité des zones infectés.

Sur les fruits, il provoque leur dessèchement et leur momification. Les fruits se couvrent alors de coussinets sporifères beige grisâtre.

Le ***Monilia fructigena*** parasite les fruits uniquement. Les coussinets sporifères se développent en cercles concentriques.

Biologie



La conservation de la maladie se fait au niveau des fruits momifiés et des chancre que provoque le contact prolongé des fruits momifiés contre le rameau porteur. La contamination des fleurs se fait à la floraison par le pistil. La contamination des fruits se fait à partir de blessures (pluie, grêle, morsures d'insecte ...).

Lutte

À la taille hivernale, il est indispensable de couper, de ramasser et de brûler les rameaux secs et les fruits momifiés. On prévient les infections sur fleurs par un traitement au débouffement, puis par une application à 20% de fleurs ouvertes. En verger très infesté ou année propice (froid et humidité) on peut renouveler le traitement à pleine floraison.



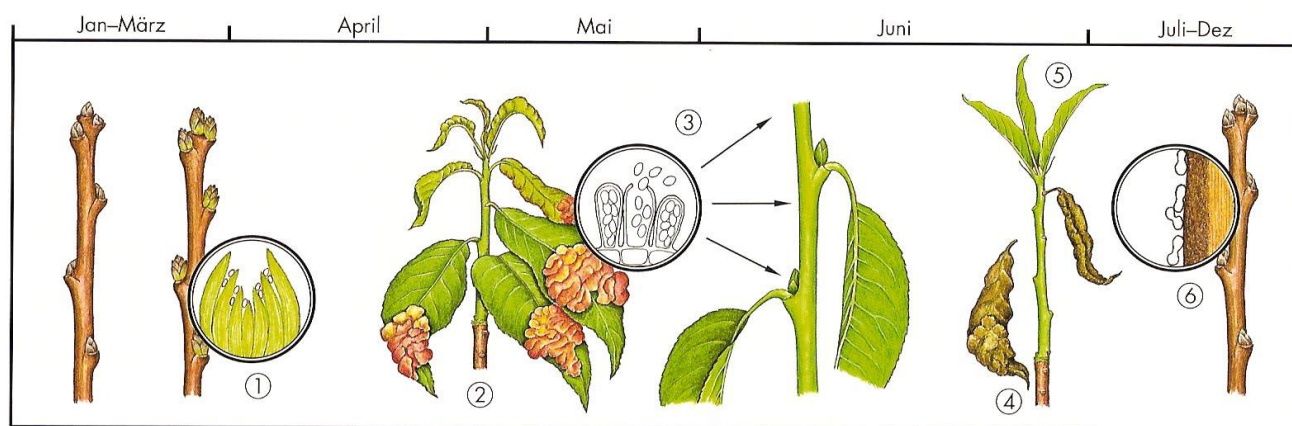
Symptômes

Ce champignon, encore appelé *Taphrina deformans*, se développe sur les jeunes feuilles. Lorsque la feuille a fini son développement, elle est à l'abri des contaminations.

Les feuilles atteintes s'épaississent et se boursoufflent en prenant une coloration blanchâtre puis rougeâtre. Les feuilles fortement atteintes tombent prématurément. Les pêchers aux fruits à chair jaune sont plus sensibles à la cloque que ceux à chair blanche.

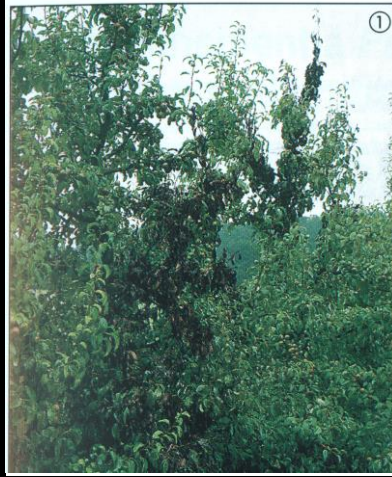
Biologie

L'infection a lieu très tôt au printemps sur les très jeunes feuilles dans les bourgeons au débournement et gonflement des bourgeons. Au cours de l'année, la cloque présente une grande virulence très tôt au printemps et jusqu'en juin (fin de la pousse active de jeunes feuilles). La conservation de ce champignon de la classe des ascomycètes se fait dans les bourgeons des rameaux contaminés.



Lutte

Choisir des variétés tolérantes. Évitez tout excès de vigueur par un apport excessif d'azote. À la taille hivernale, supprimez les rameaux atteints pour réduire l'inoculum. Les traitements chimiques sont préventifs et commencent dès le gonflement des bourgeons en mars. Les traitements se succèdent à un rythme rapide (tous les 8 – 10 jours). On peut également utiliser de la bouillie bordelaise, oxychlorure de cuivre.



Symptômes

La maladie tire son nom (*Erwinia amylovora*) des symptômes qu'elle provoque. C'est la maladie bactérienne la plus dangereuse des arbres fruitiers à pépins.

Sur poirier, bouquets floraux et jeunes pousses noircissent et se dessèchent comme s'ils avaient été passés au feu. Rapidement la maladie s'étend aux branches puis à l'ensemble de l'arbre jusqu'aux racines.

Les organes atteints sécrètent sous forme de gouttelettes un liquide visqueux jaune brun renfermant un grand nombre de bactéries. C'est le principal vecteur de la maladie.

Selon la sensibilité de la variété, la mort de l'arbre est plus ou moins rapide.

En hiver le Feu bactérien évolue peu. La contamination se fait principalement durant la floraison. Les poiriers dont certaines variétés sont sujets à faire des floraisons secondaires, sont d'autant plus sensibles. La Passe Crassane a fait les frais de cette maladie pour cette raison. Elle a quasiment disparu des vergers de production français.

Le poirier est l'hôte principal de la maladie, mais elle a d'autres hôtes tels que pommier, cognassier en fruitiers ; cotonéaster, aubépine, pyracantha ... pour les plantes d'ornement.

Lutte

La lutte est obligatoire. Étant donné l'énorme risque que représente cette maladie en verger de production, cette maladie est considérée comme parasite de quarantaine pour la Communauté Européenne.

Lorsque l'on détecte la maladie dans son verger, on ne touche à rien. On prévient le Service Régional de la Protection des Végétaux. Il fera le déplacement chez vous pour confirmer ou non le diagnostic. Si la maladie est confirmée, la seule lutte possible est l'arrachage et la destruction par le feu des arbres contaminés.



Symptômes

Cette maladie est surtout à craindre dans les pépinières. Visible uniquement sur feuilles qui se couvrent de taches violettes – pourpres plus ou moins rondes. Ces taches grandissent et finissent par se toucher.

Il n’y a pas de trou dans les feuilles comme pour la maladie criblée.

En cas de forte attaque, la cylindrosporiose, ou *blumeriella jaapii*, peut provoquer une chute prématurée des feuilles et le bois s’aoûte mal.

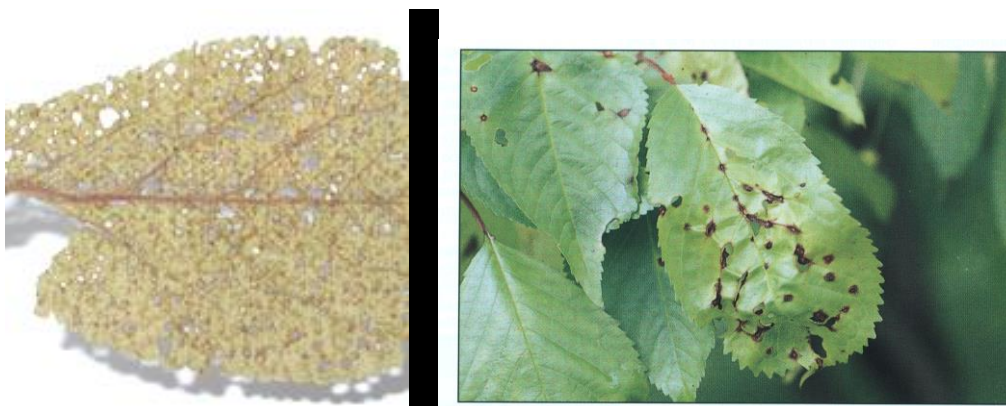
Biologie

Le champignon hiverne dans les feuilles mortes au sol sur lesquelles il développe au printemps des fructifications sexuées. Les ascospores qui s’en échappent assurent les infections primaires.

Les taches apparaissent le plus souvent en juillet août.

Lutte

Effectuez un traitement immédiatement après la récolte.



Symptômes

Cette maladie de la classe des *adéomolomycètes* peut toucher toutes les espèces fruitières. Elle est due à un champignon qui porte aussi le nom de *Corynéum beyerinckii*.

Ce champignon peut investir toutes les parties herbacées de l'arbre : feuilles, jeunes fruits et rameaux non aoûtés. Sur feuilles, dans un 1er temps apparaissent des taches nettement délimitées de couleur brun rouge. Plus tard, les tissus nécrosés meurent et se détachent. Les perforations souvent nombreuses, peuvent entraîner un jaunissement puis une chute prématurée d'une partie du feuillage.

Les fruits envahis chutent précocement. Les infections plus tardives se traduisent par l'apparition de taches liégeuses brunâtres.

Sur rameau, les petites taches brun rougeâtre initialement situées à proximité des bourgeons s'étendent en longueur. Les tissus nécrosés se détachent, il se forme un petit chancre avec des suintements gommeux.

Biologie

Le champignon hiverne dans les exsudats gommeux, les fruits momifiés ou les chancres des rameaux. Au printemps et en automne, la production de spores est abondante. Les risques de contamination sont donc très importants entre le débourrement et la nouaison et à la chute des feuilles.

Prévention

N'arrosez pas les plants à la tombée du jour mais plutôt en matinée. Évitez de mouiller le feuillage. Favorisez la circulation de l'air entre les plants; les plantations trop denses sont à risque. Ramassez et brûlez les feuilles affectées tombées au sol. Appliquez un paillis organique au pied des plants pour diminuer la fréquence d'arrosage.

Lutte

En hiver, il faut supprimer toutes les momies de fruits et tailler les rameaux porteurs de chancres.

Au printemps la lutte chimique commence au gonflement du bourgeon (début mars), suivi d'un traitement avant la floraison. Si le verger est fortement infesté il est utile de répéter ce dernier traitement après la chute du calice (restes de la fleur fanée).

Un traitement à la chute des feuilles complète les traitements contre cette maladie.



Symptômes

La gommose est fréquente sur cerisier, pêcher et abricotier.

L'arbre semble perdre de la sève à travers l'écorce. Cette gomme présente un aspect visqueux, elle est de couleur jaune brunissant et se durcissant peu à peu à l'air.

Biologie

La gommose peut être due à de nombreux facteurs :

- pédologique : sol lourd et imperméable
- entretien : taille trop sévère
- accident : blessure de grêle, gel
- parasitaire : monilia, maladie criblée...

Lutte

Tout ce qui peut éviter les causes citées dans la liste ci-dessus.



Symptômes

Le phytophthora (*phytophthora cactorum*) ou pourriture du collet provoque la pourriture de l'écorce au niveau du sol.

Sur le tronc lisse, on distingue une coloration violacée à l'emplacement malade. Lorsqu'on soulève l'écorce, le bois apparaît fortement nécrosé brun chocolat. L'écorce devient spongieuse et humide et se craquelle.

Les dégâts peuvent être très importants. Sur jeunes arbres, la mort est rapide. Sur arbres adultes, la mort est plus lente, mais le rendement baisse dès l'infection.

Selon la localisation des infections, on distingue trois formes des maladies que l'on désigne par des termes anglais :
Collar rot (pourriture du collet)

- *Crown rot* (pourriture de la partie supérieure du porte-greffe)
- *Root rot* (pourriture des racines)

Biologie

Le mycélium de ce champignon peut survivre indéfiniment dans le sol. Il est actif dès 2° C de température. Un sol lourd, gorgé d'eau, est un facteur aggravant. Certains porte-greffes tels le M106, sont très sensibles au Phytophthora.

Lutte

La lutte est très difficile. Mieux vaut éradiquer la maladie en arrachant et brûlant le sujet malade. On évite de replanter un arbre au même endroit.



Symptômes

La maladie des Pochettes ou *Taphrina pruni* est spécifique aux prunes.

Les fruits atteints se déforment et s'allongent en forme de banane ou de haricot. À l'intérieur, le fruit reste creux sans noyau ce qui causera sa chute. À l'extérieur, les organes de reproduction du champignon recouvrent le fruit d'une croûte blanchâtre.

Biologie

Le champignon pénètre dans la fleur pour contaminer le futur fruit. La conservation du mycélium se fait dans les bourgeons en hiver.

Lutte

Lorsqu'on voit les dégâts, il est trop tard pour traiter. Les fruits atteints tombent, les autres fruits sains continuent leur croissance.

Les traitements sont préventifs. Il faut appliquer un traitement très tôt vers mi-février, début mars.

Un printemps froid et humide favorise le développement de la Pochette.

La rouille grillagée du poirier (*Gymnosporangium sabinae*) est provoquée par un champignon pathogène nécessitant la présence de deux hôtes afin d'effectuer son cycle (**Figure 1**). L'hôte principal est le genévrier, *Juniperus* spp., et l'hôte secondaire est le poirier. Il est important de préciser que le genévrier commun (*Juniperus communis*) ainsi que ses variétés sont résistants à la rouille grillagée.

Symptômes sur poirier

Sur feuilles :

Les premières traces de la rouille sont des petites taches d'abord jaunes, apparaissant sur la face supérieure des feuilles dès fin mai. Ces taches vont ensuite s'élargir et prendre une coloration orangée puis rougeâtre (**Photos 1**). Vers juillet août, sur la face inférieure des feuilles, se forment des boursouflures ou tumeurs dont l'extrémité est constituée d'un réseau de filaments (**Photo 2**).



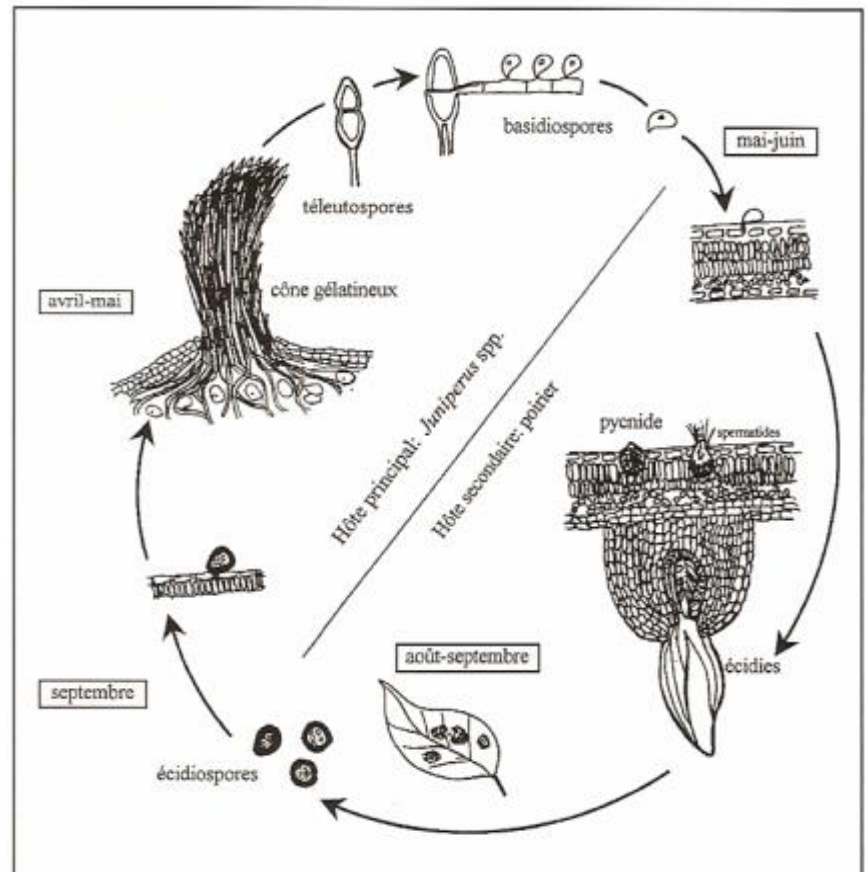
Photos 1 & 2 : Symptômes sur les 2 faces de feuilles

Sur fruits et rameaux :

En cas de fortes attaques, l'infection peut également atteindre les fruits, les pétioles et les rameaux. Sur fruits, les taches sont semblables à celles sur feuilles (**Photo 4**), de même que sur pétioles. Sur les rameaux, on peut observer des renflements latéraux brunâtres sur lesquels se forment des excroissances coniques rougeâtres (**Photo 5**). La partie de la branche qui fait suite à la tumeur meurt en se desséchant lentement.



Photos 3 & 4 : Symptômes sur jeune fruit et sur rameau



Symptômes sur genévrier :

Au mois d'avril ou mai, les genévriers atteints présentent des renflements le long des branches contenant de petites verrues brunâtres (**Photos 5 & 6**). Sous l'action de la pluie, ces petites verrues gonflent, devenant des masses gélatineuses (**Photo 7**). Lorsqu'elles deviennent brun orangé, elles libèrent les spores qui iront contaminer le poirier. Par après, ces verrues se

dessèchent et se désintègrent. Ce rameau gardera des cicatrices sous forme de bourrelets fusoïdes, ce qui permettra de le reconnaître durant les années suivantes (**Photo 8**).



Photos 5, 6 & 7 : Symptômes mai - juin sur genévrier



Photo 8 : juillet - avril sur genévrier.

Lutte

- La meilleure lutte préventive est de procéder à l'examen minutieux des environs des parcelles de poiriers (rayon de 500 à 1000 m) en vue de repérer la présence de buissons de *Juniperus* et de vérifier les éventuels foyers de la maladie afin de les faire éradiquer. On peut également se limiter à éliminer dès leur apparition les amas de couleur brune et supprimer les rameaux infectés. Ceci est surtout un remède d'urgence pour arrêter la dispersion momentanée de l'inoculum mais ne représente pas un moyen de lutte efficace à long terme.
- Pour l'amateur, on peut envisager l'emploi de bouillies cupriques ou le fongicide de synthèse 'trifloxystrobine' – 'Flint' agréé à cet effet. La période optimale pour les applications se situe en général depuis le début mai jusque début juin et ce, juste après une pluie contaminante et par températures supérieures à 10°C (optimum =15°C).
- Il faut retenir qu'un poirier contaminé redevient sain dès la chute de ses feuilles et ne peut contaminer d'autres poiriers. Alors qu'un genévrier contaminé le restera pendant plusieurs années, infectant chaque année des poiriers. Il est donc nécessaire d'arracher les genévriers contaminés et d'éviter d'en planter à proximité de parcelles de poiriers. Seules les variétés du *Juniperus communis* sont résistantes à cette maladie.
- Ne plus planter les espèces et cultivars de *Juniperus* les plus sensibles tels *J. chinensis* 'Robusta Green', 'Keteleeri', 'Pfizeriana' et tous ses cultivars, 'Mathotet', *J. sabinae* 'Tamariscifolia', 'Blue Danube' et le *J. scopulorum* 'Blue Heaven'.
- Certaines variétés de poires semblent un peu moins sensibles : 'Joséphine de Malines', 'Nec Plus Meuris' ('B^{rré} d'Anjou'), 'Comtesse de Paris', 'B^{rré} Alexandre Lucas', 'Ananas de Courtrai', 'Jules d'Airoles', 'Jefkes Peer' ('Beurré Chaboceau'), 'Beurré Lebrun', 'Jeanne d'Arc' et 'Beurré d'Hardenpont'.