

**Objectif :** Limiter préventivement la propagation du mildiou sur la vigne.

**Hypothèse :** la vitamine C contenue dans Assimil.K Santé renforce les défenses naturelles de la vigne. De plus, les autres vitamines contenues dans le produit (acide folique et acide citrique) renforce la durée de vie de la vitamine C et donc son action à long terme.

En effet, la vitamine C (antioxydant) agit préventivement contre le stress oxydatif induit par les oxydants (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, O<sub>2</sub><sup>-</sup>, etc..) que synthétise naturellement la plante dans ses cellules en condition de stress (sécheresse, blessure, carence nutritive, forte salinité, forte luminosité, polluants, maladies, excès de nitrate, etc...).

**Rappel sur le mildiou :** Importé des Etats-Unis au XIXème siècle, le mildiou (*Plasmopara viticola*) est un champignon parasite spécifique de la vigne. Il se développe avec des printemps pluvieux et doux. Il peut entraîner d'importantes pertes de récoltes ainsi que des problèmes de qualité des vins et d'affaiblissement des ceps en contaminant les organes herbacés de la vigne.

### 1. Cycle biologique

Conservation hivernale : Le mildiou de la vigne se conserve principalement sous forme d'oospores (œufs d'hiver) présents sur les feuilles attaquées à l'automne et tombées au sol.

Les œufs, qui sont très résistants, arrivent à maturité dans le courant du printemps, en fonction de l'importance des pluies tombées entre Octobre et Janvier.

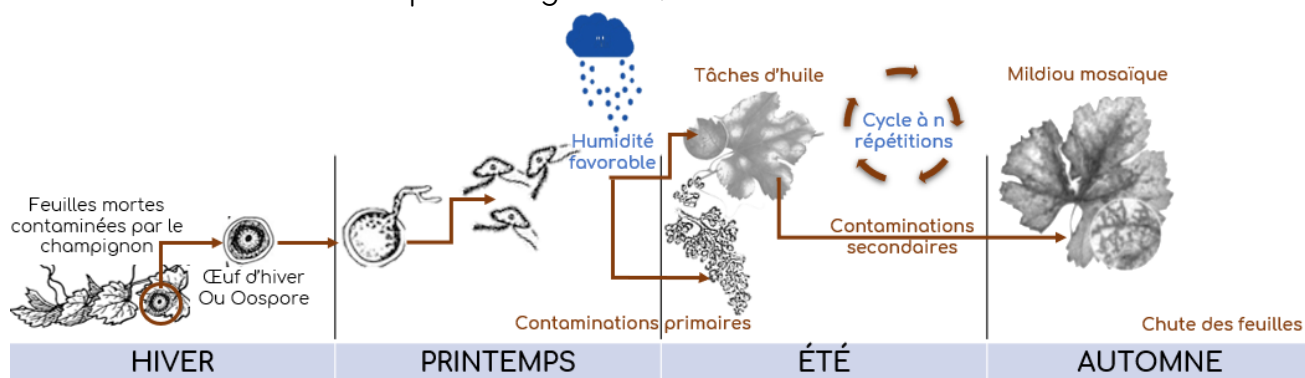
En présence d'eau et dès que la température devient supérieure à 11°C, les oospores germent et émettent des zoospores biflagellés (dotés de flagelles) qui peuvent se déplacer dans l'eau. Ils vont contaminer les jeunes organes de la vigne et ainsi provoquer les contaminations primaires.

Contamination primaire : Un filament est alors émis et pénètre dans la chambre sous-stomatique où il développe le réseau mycélien. Par la suite, le champignon émet des conidiophores (fructifications contenant les conidies) sur la face inférieure des feuilles qui seront responsable de la contamination secondaire.

Le temps compris entre la contamination due aux zoospores et la sortie des conidiophores dure entre 10 à 20 jours selon les températures : c'est la période d'incubation.

Contamination secondaire : Les conidies se différencient en zoospores et contaminent les organes de la vigne selon le même processus. La vitesse de germination du zoospores s'étale entre 1 et 8 heures. La phase d'incubation (période entre contamination et apparition des symptômes) est directement liée à la température et peut se limiter à 5 jours en été.

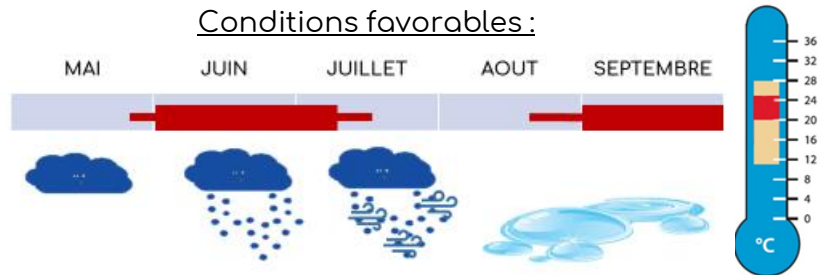
Pendant la saison les différents stades du cycle sont présents simultanément car ils se succèdent durant toute la phase végétative.



Conditions favorables à la contamination de la vigne par le mildiou : La germination des oospores et le développement du mycélium exigent des températures moyennes supérieures à 11°C et de la pluie. La température optimum se situe autour de 24°C.

## 2. Symptômes du mildiou

Le mildiou de la vigne se développe sur tous les organes herbacés de la vigne particulièrement sur ceux en voie de croissance car ils sont riches en eau.



Sur les jeunes feuilles (faciès « taches d'huile ») : Sur la face supérieure des jeunes feuilles, la contamination par le mildiou se manifeste par l'apparition de plages décolorées, jaunâtres et d'aspect huileux (faciès « taches d'huile »).



Sur la face inférieure des jeunes feuilles, la contamination se poursuit par la formation d'un duvet blanc assez dense constitué de conidiophores et de conidies. Puis le tissu altéré brunit et se dessèche.



*Photos : Y. Bugaret, INRA*

Sur les feuilles âgées (faciès « mosaïque ») : Sur les feuilles âgées, l'attaque de mildiou se caractérise par de nombreuses taches polyédriques de couleur jaunes à brun/rouge délimitées par les nervures (faciès « mosaïque »). Ce symptôme apparaît en fin de saison.



Photos : Y. Bugaret, INRA

Sur les grappes : Le mildiou peut survenir de l'apparition des inflorescences à la fin de la floraison. La rafle prend alors une couleur rouge brunâtre et se déforme en crosse. Les inflorescences peuvent être totalement détruites : elle se dessèchent et tombent.

#### Rot gris

Les boutons floraux et les jeunes baies (jusqu'au stade « baies de la taille de grain de plomb ») se couvrent d'un feutrage blanchâtre : c'est le faciès « Rot gris ».



#### Rot brun

Après la nouaison les baies ont une teinte brun/rouge à violacée: c'est le faciès « Rot brun »



Après la véraison les baies ne sont plus susceptibles d'être contaminées au mildiou.