



Juillet 2006



De nombreux ravageurs et maladies agissent, dans nos potagers, à l'abri de nos regards. Ils se développent dans le sol et pénètrent les plantes par les racines ou les bulbes. Ce n'est que lorsqu'ils sont bien installés que nous constatons leur présence, par les dégâts qu'ils occasionnent. Il est alors parfois trop tard pour sauver la culture.

Nous allons, à travers ce dossier, vous aider à identifier les maladies et ravageurs du sol et vous apporter quelques moyens de lutte pour gérer au mieux ces indésirables. Auparavant, nous ferons le point sur les mesures préventives à adopter pour limiter leur développement : entretien et travail du sol, techniques culturales,...

I. ENTRETIEN DU SOL

Pour éviter l'apparition d'un ravageur ou d'une maladie, il faut créer des conditions qui leur soient défavorables, tout en favorisant au maximum un développement vigoureux des cultures.

Pour cela, il faut placer les cultures dans un sol bien travaillé, correctement équilibré en éléments nutritifs et riche en micro-organismes.

- **Nutrition du sol**

Avant toute plantation, réalisez une analyse de votre sol pour connaître la composition en azote, phosphore et potassium (N-P-K), le pH et pour vous assurer de la présence de certains éléments nutritifs tels que le fer, le manganèse, le magnésium... Les résultats de cette analyse doivent ensuite être mis en corrélation avec les besoins des cultures à venir (cultures exigeantes en soufre comme le poireau, l'ail ou l'oignon).

La plupart des légumes préfère un sol ayant un pH d'environ 6,5. A ce pH, la majorité des éléments nutritifs du sol sont disponibles pour la plante.

Si le pH est trop bas, vous pouvez le rectifier en ajoutant un amendement calcaire ou un fertilisant riche en calcium tel que la poudre d'os.

Par contre, si le pH est trop haut, vous pouvez ajouter du fumier afin de l'acidifier.

L'absence ou la déficience d'un élément nutritif contribuera à l'affaiblissement de la plante et l'apparition de carences.

Le tableau ci-dessous reprend le rôle des principaux éléments nutritifs essentiels aux plantes et les symptômes observés en cas de carence.

Éléments nutritifs	Rôles	Symptômes liés à une carence
Azote	Fabrication des protéines. Donne aux plantes leur couleur verte et contribue à la croissance des tiges et des feuilles	Jaunissement des feuilles plus âgées. Par la suite, ces feuilles se nécrosent et se dessèchent. Faible développement des plantes. Les plantes sont plus sensibles aux champignons parasitaires.
Phosphore	Intervient dans la croissance du système racinaire et le développement des jeunes plants.	Les feuilles âgées se colorent en bleu-vert. On peut également observer une chute précoce de ces feuilles. Les tiges et les racines se développent peu.
Potassium	Intervient dans le processus de croissance. Il est nécessaire à la photosynthèse et augmente la résistance des plantes à la sécheresse.	Le bord des feuilles deviennent jaune-brun. Des taches nécrotiques peuvent apparaître. Une carence, de même qu'un excès en potassium augmente la sensibilité de la plante aux maladies.
Magnésium	C'est un composant de la chlorophylle. Il contribue à l'absorption du phosphore.	Apparition d'une chlorose (jaunissement) entre les nervures qui débute des bords des feuilles plus âgées. En fin d'évolution les feuilles se décolorent complètement, voire rougissent, sauf au niveau des nervures qui gardent leur coloration verte.
Fer	Il est indispensable à la formation de la chlorophylle	Apparition d'une chlorose au niveau des jeunes feuilles. la chlorose se développe entre les nervures, mais dans le cas d'une chlorose importante, les feuilles se décolorent complètement.
Manganèse	Entre dans la composition des enzymes	Les symptômes sont semblables à une carence en magnésium, mais ils se manifestent d'abord sur les jeunes feuilles.

De même, lors de la correction de votre sol en éléments nutritifs, évitez les excès. En effet, des apports trop importants en azote, par exemple, vont favoriser le développement de pucerons ou de psylles. La plante, suite à apport important d'azote, va alors augmenter la production de glucides, substance très appréciée de ces ravageurs.

- **Micro-organismes du sol**

Le sol regorge d'une incroyable diversité de micro-organismes (bactéries, champignons, nématodes, invertébrés...) bénéfiques, néfastes ou indifférents pour les cultures. Le jardinier tentera donc de favoriser les micro-organismes utiles au bien-être de ces plantes.

De nombreux mélanges d'engrais ou de terreaux organiques enrichis en organismes utiles sont vendus en jardinerie. C'est le cas des terreaux contenant des rhyzobactéries (bactéries qui fixent l'azote et qui en le redistribuant dans le sol le rendent accessible aux plantes). Des solutions enrichies en mycorhizes (champignons s'associant aux plantes) favorisent la reprise des jeunes plants, les rendent plus résistants au stress hydrique et les protègent de certaines maladies.

- **Travail du sol**

Le travail du sol contribue à limiter le développement de maladies dans le sol. Un travail adéquat au bon moment évitera un stress des racines pouvant être lié à une compaction du sol ou un mauvais drainage.

Le bêchage est pratiqué en automne dans les sols argileux et plutôt au printemps pour les sols légers.

Préférez une fourche bêche à une bêche traditionnelle. Celle-ci coupe les racines des mauvaises herbes et contribue dès lors à leur multiplication, chaque nouvelle fraction de racines donnant naissance à une nouvelle plante.

II. MÉTHODES CULTURALES

- **Rotation de cultures**

Une fois votre sol préparé, il est nécessaire de planifier vos cultures dans le temps et dans l'espace.

Les nuisibles ont leurs préférences : ils s'attaquent à une espèce de plante ou à une famille de plantes particulière.

C'est pourquoi, en changeant radicalement d'espèces végétales sur un espace de culture, vous réduisez les chances de survie du nuisible. Il faut donc réaliser une rotation adéquate de vos cultures.

De plus, la rotation de culture évite d'appauvrir le sol en un élément. Les plantes ont des exigences en éléments nutritifs différentes d'une famille botanique à une autre.

Vous pouvez réaliser des rotations sur 2, 3 ou 4 ans. Le plus courant étant sur 3 ans.

Voici un exemple de rotation sur 3 ans :

1^{ère} année : Légumes-feuilles (exigeants en N) : choux, laitues, épinards

2^{ème} année : Légumineuses (exigeantes en P) : haricots, pois

3^{ème} année : Légumes racines (exigeants en K) : pommes de terre, carottes, radis...

Certaines maladies demandent toutefois des rotations très longues. Par exemple, la bactériose de la pomme de terre exige un arrêt de la culture pendant 6 à 8 saisons.

- **Association des cultures**

L'action répulsive de certaines plantes vis-à-vis de certains insectes nuisibles ou maladies a été mise en évidence. Ce sont les toxines ou l'odeur dégagée par la plante associée qui provoquent cette action répulsive. Le tableau ci-dessous reprend quelques exemples :

Cultures	Plantes associées	Lutte contre ...
Pomme de terre	Lin Raifort	le doryphore
Poireau	Souci	la teigne du poireau
Choux	Céleri	l'altise du chou les chenilles de la piéride
Pois	Concombre Souci	les nématodes
Carotte	Basilic	la mouche de la carotte
Fraisier	ail	la pourriture grise
Asperge	Tomate	le nématode de la tomate le criocère de l'asperge

- **Plantes pièges et engrais vert**

L'engrais vert (tagètes, moutarde,...) est une culture qui n'est pas destinée à être récoltée, mais à enrichir votre sol en éléments organiques. Les engrais verts jouent également un rôle important dans la régulation des mauvaises herbes. En effet, leur développement est généralement rapide, ce qui a pour conséquence d'étouffer rapidement les plantes indésirables. Certains engrais verts tels que la moutarde ou les tagètes ont une action contre les nématodes. Le nématode pénètre les racines de ces plantes, mais il n'arrivera pas à terminer son cycle, ce qui entraînera sa mort.

Au fur et à mesure des années, on arrive à assainir le sol.

III. PROBLÈMES RENCONTRÉS

- **Les nématodes**

Les nématodes sont des vers microscopiques qui vivent dans le sol. Un nématode rencontré fréquemment est le *Méloidogyne*, responsable du développement de galles sur les racines des tomates, de pommes de terre, laitues, céleris,... il s'en suit une diminution de croissance de la plante et un jaunissement du feuillage. Les plantes sont alors extrêmement sensibles à la sécheresse.

Les nématodes se déplacent dans le sol grâce à la fine pellicule d'eau qui recouvre les particules de terre.

Les œufs, quant à eux, peuvent résister au froid et à la sécheresse. Le froid de l'hiver ne suffit donc pas à s'en débarrasser.

Moyens de lutte :

Réalisez un semis de tagètes (demandez dans votre jardinerie les variétés possédant cette action nématicide) ou de moutarde et laissez la culture passer l'hiver. Incorporer les tagètes à la sortie de l'hiver.

- **La mouche des terreaux**

La larve de cette mouche est surtout préjudiciable sur les jeunes plants et les boutures. C'est un petit ver au corps blanc ou translucide et à tête noire qui pénètre les jeunes racines et s'en nourrit. Rapidement les jeunes plants périssent. L'adulte est une mouchette de couleur brun grisâtre qui vole à la surface du sol.



Deux moyens de lutte sont employés de manière complémentaire.

D'une part, placez des plaques engluées jaunes au ras du sol pour capturer les adultes qui émergent. D'autre part, traitez le sol avec une solution à base de nématodes *Steinernema feltia*. Ce nématode est sans danger pour vos plantes. Veillez à garder le sol humide durant au moins 48 heures après le traitement.

- **La mouche de la carotte**

La mouche de la carotte est une petite mouche noire aux pattes jaunes (photo ci-jointe). Elle dépose ses œufs dans le sol à proximité des carottes, du céleri ou occasionnellement du persil. Ces œufs donneront des petites larves blanc jaunâtre qui se déplaceront jusqu'aux plantes-hôtes pour y creuser une galerie sinueuse. Les légumes attaqués ont une croissance ralentie ; par la suite, ils sont envahis par la pourriture et prennent un goût amer.

La mouche de la carotte réalise trois générations par an ; la deuxième génération étant la plus dommageable. Les adultes de la 2^{ème} génération apparaissent de juillet à septembre et les larves de juillet à octobre.



Pour prévenir l'arrivée de la mouche de la carotte, recouvrez vos cultures, dès le début du mois de juillet, avec une toile de protection anti-insectes.

Si les mouches sont déjà présentes dans vos cultures, capturez-les avant la ponte en plaçant des pièges englués de couleur orange. Placez 3 pièges pour 4 lignes de carottes d'une dizaine de mètres.

Faites précéder votre culture de carottes par une culture de poireaux ou d'oignons et faites des semis précoces (mars-avril) dans un endroit aéré, bien exposé au vent.

- **Les pucerons des racines**

Certains pucerons se développent dans le sol, au niveau des racines et non pas sur les parties aériennes de la plantes.

C'est le cas du puceron *Protrama radiceis* qui s'attaque aux racines de la chicorée et de l'artichaut. Il est de couleur blanchâtre et possède rarement des ailes.

Sur artichaut, la présence de ce puceron entraîne une réduction du développement de la plante.

Le fait qu'ils soient dans le sol, limite les possibilités d'action. Préventivement, arrosez convenablement les plantes et réalisez des apports réguliers de purin d'ortie. Pour faciliter la pénétration du purin, dégagez légèrement les racines lors de l'arrosage.

- **Les otiorhynques**

Deux espèces de larves d'otiorhynque ou charançon (*Otiorhyncus ligustici* et *Otiorhyncus sulcatus*) sont responsables de dégâts, respectivement sur légumineuses et sur fraisiers.

Ces larves ont le corps de couleur blanchâtre et la tête brun clair.

Elles pratiquent des morsures ou creusent des galeries dans les organes souterrains des plantes, conduisant au flétrissement, puis à la mort de la plante. Elles sont présentes dans le sol juillet à avril.

Les adultes réalisent des morsures sur les feuilles mais les dégâts occasionnés sont de moindre importance.



Le meilleur moyen de lutter contre ce ravageur est de réaliser des pulvérisations ou des arrosages avec une solution à base d'un nématode, *Heterorhabditis medegis*, qui s'attaque spécifiquement aux larves de ce ravageur sans nuire aux cultures.

Pour que le produit soit efficace, il faut que le sol reste bien humide (pour permettre la circulation des nématodes dans le sol) et que sa température ne descende pas en-dessous de 12°C durant les deux semaines qui suivent le traitement.

- **La larve de tipules**

La tipule est ce gros « moustique » aux longues pattes désarticulées. A l'état adulte, la tipule n'est pas dommageable pour les cultures. Par contre la larve, de couleur gris brun et d'une longueur de 4,5 cm, vit dans le sol et se nourrit de racines de jeunes semis et de jeunes plantes. Les plants atteints meurent rapidement.



Les moyens de lutte biologique contre ce ravageur sont pratiquement inexistantes. Tout au plus, le soir, vous pouvez placer sur le sol un carré de plastique noir juste après un arrosage copieux ou une forte pluie. Les larves vont alors se réfugier directement sur le plastique. Il ne vous restera plus qu'à les récolter à la main.

- **La larve de taupin**

La larve de ce petit coléoptère est mince, cylindrique, de couleur brun orange et d'une longueur de 2,5 cm. Elles réalisent des morsures au niveau des racines et creusent des galeries dans les tubercules de pommes de terre et les carottes. Ces dégâts sont fréquents dans le courant des mois de juillet et août.



Tout comme la tipule, peu de moyens de lutte existent.

Pour les pommes de terre, le mieux est de récolter précocement.

Réalisez des rotations avec des crucifères ou des tomates, car ces plantes sont peu attaquées.

Pour les autres cultures, réalisez des appâts en enfonçant des pommes de terre coupées en deux (en plaçant la face coupée dans le sol). Récoltez régulièrement les demi-tubercules.

- **Les sclérotinioses**

Ces champignons sont responsables de la pourriture blanche au niveau du collet de diverses plantes telles que l'échalote, l'artichaut, la laitue et la carotte.

Ils ont la particularité de pouvoir se maintenir dans le sol durant plusieurs années grâce à la création d'organes de conservation appelés sclérotés. Ces organes sont souvent noirs et sphériques, d'à peine quelques dixièmes de millimètre de diamètre. Ils sont visibles au niveau du collet ou au niveau racinaire dans le cas de la carotte et de l'échalote.

Pour l'artichaut et la carotte, un flétrissement et un jaunissement des feuilles apparaît.

Le développement de ce champignon est favorisé par une humidité élevée. La température a des effets variables sur les différentes formes de sclérotinioses ; le champignon se développant sur échalote (*Sclerotium cepivorum*) est favorisé par des températures allant de 10 à 20°C. Au-delà son développement est freiné. Par contre, le champignon *Sclerotinia sclerotiorum*, agissant sur artichaut, apprécie des températures plus élevées, de l'ordre de 20 à 25°C.

Ce champignon appréciant une humidité élevée, arrosez vos cultures le matin afin que le sol sèche rapidement et limitez les fréquences d'arrosage.

Faites des rotations de cultures en évitant les plantes-hôtes. Par exemple, ne mettez pas de laitues après une culture de carottes.

Évitez une trop forte densité de plantes et limitez les fumures riches en azote.

- **Le *Verticillium dahliae***

Cet autre champignon du sol s'attaque à de nombreuses plantes ornementales et légumières (artichauts, tomates, ...).

Sa présence se caractérise par un flétrissement et un jaunissement (d'abord entre les nervures dans le cas de l'artichaut) des feuilles. Par la suite, les feuilles se dessèchent. Les vaisseaux conducteurs de tissus malades prennent une coloration brune.

Sur fraisiers, le verticillium provoque la perte de turgescence et le flétrissement des feuilles âgées qui prennent alors une coloration brune. Il s'en suit une diminution de la croissance. Ces symptômes s'observent au printemps et en été.

Ce champignon a également la faculté de se maintenir dans le sol durant plusieurs années.

Les moyens de lutte biologique sont inexistantes. Tout au plus, il est conseillé d'enlever les plantes malades avec les racines et d'éviter de planter des espèces sensibles.

IV. CONCLUSION

Nous n'avons repris dans ce dossier que les problèmes les plus fréquents. D'autres ravageurs ou maladies sont susceptibles de venir troubler le bon déroulement de vos cultures.

Comme évoqué dans ces pages, l'impact de bon nombre des maladies et ravageurs peut être limité si vous mettez en pratique toute une série de bonnes pratiques culturales.

L'environnement proche de votre potager peut également avoir une influence sur l'évolution des ravageurs. En favorisant la diversité végétale et en limitant l'usage de produits chimiques (pesticides et engrais chimiques) dans votre jardin, vous faciliterez l'arrivée de prédateurs naturels pouvant agir dans votre potager.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Sources photographiques :

- INRA (via le site internet <http://www.inra.fr>)
- BIOBEST
- <http://www.lejardindesophie.net>
- <http://www.univ-poitiers.fr/orpv/alimentaires.htm>
- <http://www.heron.be/>

Texte :

- Base de données ravageurs et maladies. Consultable sur le site Internet [<http://www.inra.fr/Internet/Produits/HYP3/>, <http://www.inra.fr/Internet/Produits/HYPPZ/>],
- Schmid O. et Henggeler S. « Ravageurs et maladies au jardin ». Ed. Terre Vivante.
- « Guide Santé du Jardin ». Encyclopédie pratique Truffaut. Ed. Larousse.
- Fiches techniques Biobest
- Caniou D. Les plantes associées au jardin potager. Encyclopédie d'Utopie
- « La bonne terre de jardin. Les clés de la fertilité ». Ed. Terre Vivante.
- Revue « L'Ami des jardins et de la maison », hors-série, mars 2001.
- « Fiche technique N°77 – Les associations de cultures ». Consultable sur le site Internet [<http://www.ecoconso.be>]

Bien que ce document ait été composé avec beaucoup de soins, l'asbl Adalia et ses collaborateurs ne peuvent être tenus responsables pour les éventuels dommages occasionnés ainsi que pour les mauvais résultats enregistrés suite à l'application des informations et conseils contenus dans ce document.