

# La pomme de terre



Pl. 23. Morelle tubéreuse (Pomme de terre).  
*Solanum tuberosum* L.



## Le clin d'œil "ed" Le Jardinier

La pomme de terre ou patate, dans le langage familial, est un tubercule comestible produit par l'espèce *Solanum tuberosum*, appartenant à la famille des solanacées.

La plante est cultivée essentiellement pour ses tubercules, très riches en amidon, qui sont principalement utilisés en alimentation humaine et même animale.

Elle préfère les sols légers légèrement acides.

Depuis 2002, c'est le légume officiel de l'État américain de l'Idaho. Cet emblème végétal a été choisi en raison de sa représentativité pour ses vertus ou propriétés supposées réelles, soit encore pour sa symbolique.

# Fiche technique

**Plante** : comestible ;

**Origine** : Cordillère des Andes ;

**Nom de famille** : Solonacées ;

**Nom latin** : Solanum Tuberosum ;

**Type de végétation** : légume-racine vivace, cultivé en annuel car gélif ;

**Association favorable** (liste non exhaustive) avec : brocoli, capucine, chou, chou de Bruxelles, chou-fleur, coriandre, laitue, œillet d'Inde, souci, topinambour ...

**Association défavorable** (liste non exhaustive) avec : aubergine, bette, betterave, carotte, céleri, concombre, cornichon, courge, courgette, échalote, épinard, fève, framboisier, haricot, maïs, melon, navet, oignon, piment, pois, poivron, radis, tomate ...

**Exposition** : ensoleillée ;

**Etat du terrain – Qualité du sol** : frais, ameubli, humifère et drainé ; elle tolère les terres lourdes cependant elle déteste les sols calcaires ;

**pH** : entre 5,5 et 7,0 ;

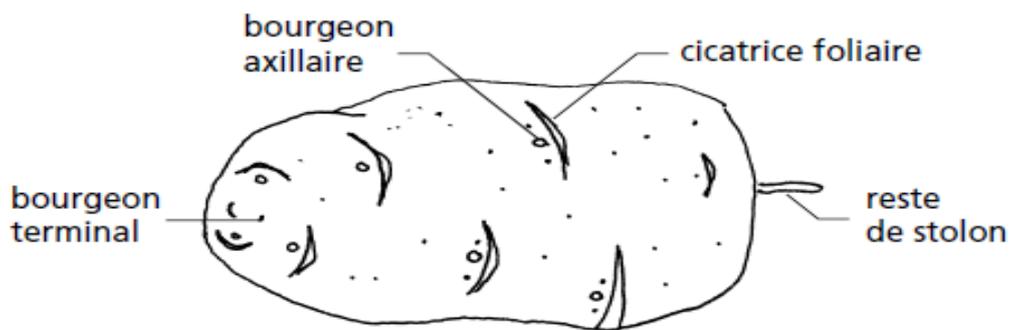
**Amendement et fertilisation** : apport de compost bien décomposé et d'engrais à base de potassium avant la plantation ;

**Espacement** : en quinconce, tous les 35 à 40 centimètres sur des lignes espacées de 60 à 80 cm ;

**Rotation des cultures** : il est préférable d'attendre 3 ou 4 ans (après maladie) avant de replanter la pomme de terre au même emplacement.

**En terme botanique**, la famille des solanacées comprend plusieurs espèces à tubercules, qui auraient pour centre d'origine la région centrale de la cordillère des Andes, à une altitude de plus de 2000 mètres.

Son extrémité tubérisée d'un stolon, donc d'une tige souterraine, porte des yeux rassemblés autour du bourgeon terminal formant ainsi la "couronne".



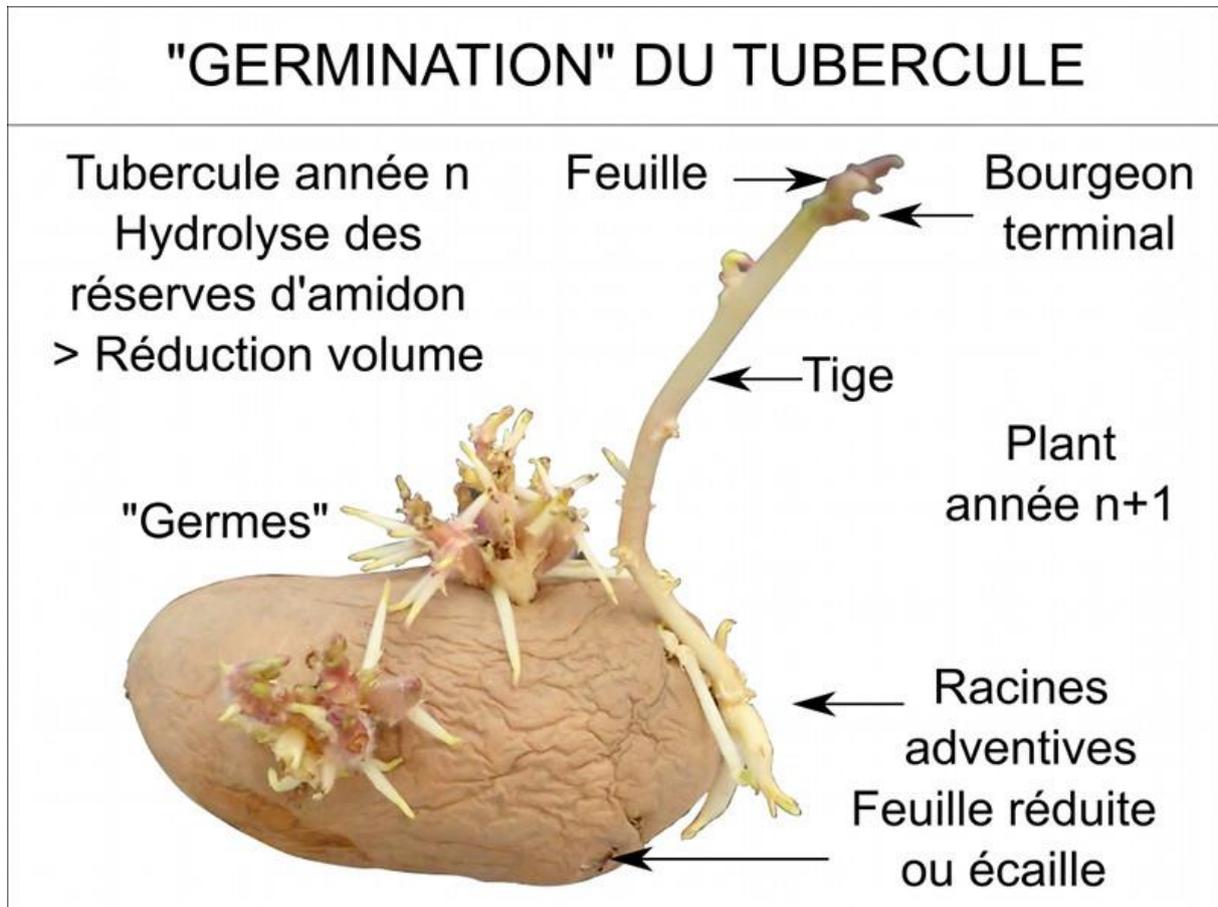
- Le tubercule de pomme de terre est une tige souterraine, renflée qui accumule des réserves à son extrémité.

Après un temps de repos végétatif plus ou moins long, les bourgeons entrent en croissance et le tubercule germe est appelé "père".

Chacun porte des feuilles, comme tout jeune rameau. Celles de la base sont dites "écailleuses" et celles du sommet deviendront « chlorophylliennes » et constitueront le feuillage de la plante adulte.

Des racines adventives se développeront ultérieurement au niveau des feuilles écailleuses. Des bourgeons latéraux donneront naissance à de

nouveaux stolons qui formeront à leur tour des tubercules appelés "fils".



Le système aérien de la pomme de terre se compose d'autant de tiges et de rameaux feuillés que le tubercule mère a développé de germes.

Chaque feuille est composée de trois à cinq paires de folioles et d'une dite "terminale".

A l'aisselle d'une feuille de la tige (ou d'un rameau) apparaît une inflorescence, qui est une "cyme bipare" c'est à dire, dont les rameaux sont opposés deux par deux, pouvant comporter de huit à dix fleurs, à corolle blanche ou violette.

La fécondation est autogame (pouvant se reproduire par autofécondation).

Le fruit est une baie sphérique, qui contient plusieurs graines.  
Les tubercules lorsqu'ils sont germés ou verdés, contiennent des alcaloïdes et solanines toxiques. Ils ne sont pas comestibles



**En terme biologique**, le cycle du développement de la pomme de terre comprend trois phases principales, à partir de la récolte du tubercule :

- le repos\* végétatif ;
- la croissance des germes ;
- la phase de croissance (appelée aussi la tubérisation) qui correspond à la transformation de l'extrémité des stolons en tubercules et à leur grossissement par l'accumulation de substances de réserve (amidon, protéines).

Ces phases se réalisent même en l'absence de toute plantation.

## Exemple de pomme de terre en cours de tubérisation



Lors du **repos\* végétatif**, le tubercule est incapable de germer, même placé en conditions optimales. Il a une durée variable selon les variétés.

Par exemple :

- Les variétés "**Sirtema**", "**Belle de Fontenay**" et "**Urgenta**" ont un repos végétatif court ;
- Les variétés "**Rosa**", "**Rosine**" et "**Aura**", un repos végétatif long.

Pour la pomme de terre de consommation, un repos végétatif long est évidemment souhaitable. A l'inverse, quand le repos est court, pensez à conserver les tubercules dans des conditions qui les maintiennent en repos ou qui ralentissent la croissance des germes.

Par ailleurs, divers traitements chimiques avec des produits dits "**inhibiteurs de croissance**" employés par poudrage sont malheureusement utilisés sur la pomme de terre de consommation.

**La croissance des germes** commence au cours de la conservation (en germoir) et se poursuit après la plantation.

Le stade au cours duquel il tubérise (transformation en tubercule) s'appelle "l'incubation" et la phase qui s'étend du départ de la germination à la formation des ébauches de tubercules se nomme "l'incubation".

Ce phénomène est dépendant de la variété des pommes de terre, du tubercule mère, mais aussi :

- des conditions de conservation dont la température doit être supérieure à 10°C ;
- de l'obscurité ;
- d'une forte hygrométrie.

Ces trois conditions permettent d'accélérer la vitesse d'incubation.

La croissance foliaire dépend du climat, de la variété, mais aussi du tubercule mère.

La plantation s'effectue de la période optimale d'incubation. Celle-ci correspond au stade de croissance active des germes (de 2 à 3 cm de long).

Malgré tous les soins apportés à la culture, les plants trop incubés ont une levée hétérogène, lente et étalée dans le temps. Les parties aériennes qui en sont issues restent chétives.

Le système racinaire peu développé, rend les plantes vulnérables à la sécheresse.

La croissance lente des pousses les rend plus sensibles aux attaques des parasites du sol (en particulier à celles du rhizoctone brun) ;

A l'inverse, des plants peu incubés entraînent une levée retardée et un nombre limité de tiges par plantes. Ils retrouvent une vigueur normale par la suite. Ce phénomène se constate surtout lors de plantations précoces en automne.

La tubérisation est déclenchée par plusieurs éléments : le climat, la durée du jour, la vigueur du tubercule mère et du feuillage.

La formation de tubercules "fils" à partir d'un tubercule "mère" sans développement foliaire donne ce qu'on appelle un **boulage\***. Ce dernier résulte d'une mauvaise ou d'une trop longue conservation. C'est le stade ultime de vieillissement physiologique des pommes de terre semence.

Exemple d'un boulage\*



Il est conseillé de planter des tubercules ayant atteint un degré optimal d'incubation et de choisir la variété en fonction des conditions de milieu au moment de la plantation. Ainsi, pour la production des pommes de terre primeurs, on peut soit planter tôt des variétés peu sensibles aux jours courts et aux températures basses, soit planter plus tard des variétés à tubérisation rapide.

**Les exigences hydriques** sont élevées et constantes durant toute sa végétation.

Par ailleurs, cette plante s'accommode de toutes les terres, à condition que celle-ci soient suffisamment alimentées en eau. Elle préfère cependant les terres légères, siliceuses ou silico-argileuses, au sous-sol profond en tolérant des pH assez bas (5,5 à 6).

## Variétés

Toutes les espèces végétales utilisées à l'écojardin ont été cultivées par mes soins. Pour participer à la sauvegarde de la diversité du

patrimoine génétique végétal, le jardinier doit s'efforcer de susciter la production de *semences paysannes*, qui, à mon avis, est une richesse de biodiversité pouvant assurer une meilleure adaptation à l'environnement local et une sécurité alimentaire pour tous.

C'est la raison pour laquelle, j'utilise exclusivement des semences du groupe "Semailles", dont les variétés sont certifiées "bio", garanties sans "OGM".

Lors de leur inscription au catalogue français, suivant leur mode d'utilisation, les variétés sont classées en trois groupes :

- *Les variétés de consommation à chair ferme* ont des tubercules nombreux, de grosseur moyenne, de bonne qualité gustative, avec une chair à grain fin dont la tenue à la cuisson est très bonne. Elles sont presque toutes de forme allongée et se prêtent bien à la préparation de pommes vapeur, à l'eau, en salades, gratinées...
- *Les variétés de consommation courante* ont, en général, des tubercules à chair moins fine, souvent plus farineuse, de moins bonne tenue à la cuisson, mais se prêtent, plus ou moins bien suivant les variétés, à une plus large gamme d'utilisation culinaire. Leur précocité de maturation, traduisant une durée moyennement longue de leur cycle végétatif, conditionne, en partie, leur mode d'exploitation.

Outre la production de plants, *les variétés précoces* sont principalement cultivées pour *la production de primeurs* ; *les variétés demi-précoces, demi-tardives* et *tardives* fournissent la pomme de terre dite « *de conservation* » qui alimente à la fois le marché du frais ou la transformation pour l'alimentation humaine.

- *Les variétés féculières* sont utilisées essentiellement pour la production de fécule (*amidon*). En France, compte tenu de l'aspect de leurs tubercules (*régularité de la forme, degré*

d'enfoncement des yeux, aspect de la peau) et de leurs caractéristiques culinaires (farinosité élevée, noircissement après cuisson...), leur commercialisation est interdite sur le marché du frais mais certaines variétés peuvent être utilisées pour la transformation pour l'alimentation humaine. C'est le cas par exemple de la variété "**SATURNA**" pour la confection de chips.

Ces variétés sont également potentiellement adaptées pour l'alimentation animale et utilisées à cette fin dans certains pays.

En France, les protéines récupérées lors du processus d'extraction de l'amidon (féculé) sont essentiellement destinées à l'alimentation animale.

Les variétés de pomme de terre sont des clones, car cette plante se reproduit par multiplication végétative. Elles sont très nombreuses et diffèrent entre elles par un certain nombre de caractéristiques morphologiques :

- forme du tubercule, finesse et couleur de la peau de celui-ci (jaune, rouge, violette), couleur de sa chair (blanche, jaune) ;
- forme, pigmentation et pilosité du germe ;
- forme des tiges, des feuilles, des folioles ...

Sur le plan cultural, les éléments de choix variétal sont la précocité de maturité, de tubérisation, la productivité, la résistance aux parasites et à l'**égermage\***.

---

**égermage\*** : il peut paraître paradoxal de parler d'égermage alors que le but de l'opération consiste à encourager le développement des germes ! Pourtant, il peut arriver que cela soit nécessaire pour favoriser la future récolte :

- si un germe apparaît au sommet du tubercule (germe apical) pendant la période de stockage, il faut le supprimer, car il inhibe la croissance des germes latéraux et vous obtiendrez un pied avec une seule tige. La récolte sera faible !

- une hausse de température peut également conduire à l'apparition prématurée des germes. Vous pouvez les éliminer afin que la pomme de terre en émette d'autres, un peu plus tard.
- L'égermage se fait une fois, sous peine de baisser la productivité de votre plant.
- certaines variétés n'apprécient pas l'égermage (Bea, Belle de Fontenay, Ratte, ...)
- ne pas planter ceux venant d'être égermés (risque de développement de maladies) ; patientez au moins quinze jours.

---

Selon la précocité de maturité, on peut distinguer **quatre groupes variétaux principaux** :

**Les variétés précoces** (Agila - Belle de Fontenay - May Flower - Ondine - Rosabelle, liste non exhaustive ...) arrivent à maturité, à la fin de juin ou au début de juillet ;

**Les variétés demi-précoces** (Allians - Charlotte - Désirée - King Edouard - Nicola, liste non exhaustive ...) arrivent à maturité à la fin de juillet ou au début août ;

**Les variétés demi-tardives** (Rosa - Roseval - liste non exhaustive ...) seront mûres à la fin d'août ou au début septembre ;

**Les variétés tardives** (Daresa - liste non exhaustive ...) seront mûres à la fin de septembre.

---

Parmi **les variétés précoces** ou **demi-précoces**, la plus rapide à former des tubercules "**Sirtema**", non mentionnée ci-dessus, est intéressante pour des arrachages précoces.

**Les variétés** (Apollo non mentionnée ci-dessus - Daresa - liste non exhaustive ...) sont **peu sensibles au mildiou du feuillage**.

Les variétés (Ostara - Claudia - non mentionnées ci-dessus - liste non exhaustive ...) sont peu sensibles au mildiou des tubercules.

Les variétés (BF15 - non mentionnée ci-dessus - Sirtema - liste non exhaustive ...) sont peu sensibles à la gale commune.

Les variétés (Aura - BF15 - non mentionnées ci-dessus - Rosa - liste non exhaustive ...) sont peu sensibles à l'égermage.

## Culture

Les plants prégermés sont prêts à l'emploi.

Ceux non-germés doivent être levés de leur dormance. Il faut alors les mettre en germination dans une caissette en posant les tubercules, "yeux" en l'air, pour qu'ils reçoivent la lumière et les laisser ainsi à une température située entre 5 et 10°C pendant environ un mois.

Lors de la préparation du terrain, la terre doit être ameublie en profondeur et bien affinée.

Effectuez les plantations entre le mois de février et le mois de juin, en lune descendante et décroissante, jours racines.

La plantation peut s'effectuer à la main, à la charrue, au buttoir, à la planteuse mécanique.

L'époque de plantation varie avec le climat de la région, voire de la localité et en fonction du type de variétés choisies.

La densité optimale de plantation se fera sur des lignes espacées de 50 à 60 cm, à une profondeur de 8 à 10 cm.

N'oubliez pas de :

- installer le plant avec le germe vers le haut ;
- recouvrir de terre sans casser le germe ;
- procéder à un buttage lorsque les plants atteignent environ 20 cm ;

- butter ensuite plusieurs fois avant la récolte pour permettre aux tubercules de bien se développer ;
- biner régulièrement pour aérer la terre.

Un paillage au pied permet de conserver la fraîcheur de la terre et limite le développement des mauvaises herbes.

### Recommandations utiles :

Pour la plantation en pleine terre, évitez les gelées du printemps et l'eau stagnante.

Attendez que la terre ait repris sa température soit environ 10°C.

On considère communément que la plantation doit s'effectuer au moment de la floraison des lilas, (*le dicton est-il toujours valable?*)

Dans le sud de la France et sur la côte atlantique, elle s'effectue généralement à la mi-février.

Dans les autres régions aux climats plus rudes, on attend début mai, car la pomme de terre met trois semaines pour sortir de terre, ce qui correspond à peu près à la fin des Saints de glace (*fin mai*).

L'utilisation d'un tunnel permet de protéger les plantules contre le gel tardif.

### J'attire votre attention sur la réalisation de buttes sur sols argileux.

Si vous utilisez de la terre argileuse pour façonner votre zone de culture, vous allez construire un blockhaus, très difficile à travailler.

La solution « idéale » est d'ameublir le sol, de positionner vos semences, de les couvrir de 15 centimètres de paille, et de maintenir cette épaisseur ou plus de paillis jusqu'à la floraison des pommes de terre.

**Rassurez-vous**, vous aurez une récolte, certes moins en quantité mais de bonne qualité.

## La récolte

La récolte de pommes de terre primeurs avant maturité se fait lorsque la peau des tubercules se desquame (détachement de bouts de peau).

## Simple rappel

### Tableau des plantations (jours "jugés" les plus favorables) (liste non exhaustive)

**ANNÉE 2023**

La période de plantation varie avec le climat. Pour éviter les gelées de printemps, les plantations doivent être protégées par des tunnels de forçage pour cultures jusqu'à la fin du mois de mai (Les derniers saints de glace "en prévision").

<b>MOIS</b>	<b>DATES</b>
<b>Février</b>	<b>9</b>
<b>Mars</b>	<b>8</b>
<b>Avril</b>	<b>5</b>
<b>Mai</b>	<b>2 - 3</b>

# Les ennemis de la pomme de terre

*(liste non exhaustive)*



Les ravageurs de la pomme de terre sont nombreux et appartiennent à des espèces animales et notamment (liste non exhaustive) :

## L'altise

(*Altica oleracea*)



C'est un petit insecte de l'ordre des coléoptères qui se nourrit du feuillage des « solanacées ». Ses larves naissent au printemps dans le sol, puis très rapidement pénètrent dans la plante par les radicelles. Elles vont se nymphoser dans le sol pour apparaître en été, vers juillet et août.

### Comment lutter :

Maintenez un paillage pour garder l'humidité et saupoudrez de tanaïsie sèche sur votre zone de culture. Ces deux conditions serviront de traitement répulsif.

Vous avez aussi le choix de pulvériser *une décoction* (voir p.50) ou *une infusion* (voir p.50) de tanaïsie pendant quelques jours jusqu'à la disparition de ces parasites.

Installez des filets anti-insectes, après floraison, vous limiterez ainsi une bonne partie du parasitisme.

Les jardiniers qui cultivent sous serre, peuvent se procurer dans le commerce spécialisé un prédateur (auxiliaire) à ce parasite :

La guêpe *Encarsia Formosa*



## **Le campagnol terrestre ou rat taupier** (*Arvicola amphibius*)



D'une longueur moyenne de 15 centimètres, il se nourrit principalement de racines.

Son repas correspond à l'équivalent de son poids. Il possède un pelage brun roux ou clair, foncé dessus et gris-beige, plus ou moins foncé, dessous.

## Le campagnol des champs

(*Microtus arvalis*)



D'une longueur moyenne de 10 centimètres, il se nourrit de pousses d'herbes et de céréales, de graines et de bulbes dont la quantité journalière représente deux fois son poids.

Son pelage lisse est brun à gris blanchâtre, sur le dos. La tête est volumineuse et arrondie.

## Le mulot

(*Apodemus sylvaticus*)



Il fait partie des rongeurs qui font le plus de dégâts au potager, en attaquant les légumes par leurs racines.

### Comment lutter :

Pour limiter l'invasion de ces rongeurs, évitez les excès d'apports d'azote (purin d'ortie et matière organique animale mal décomposée).

## Courtilière

(*Gryllotalpa gryllotalpa*)



Insecte mesurant de 40 à 50 millimètres de long, il évolue sur deux ans, en cinq mues successives. Les larves, au cours de leur vie souterraine dans les terres meubles fraîches et riches en humus, se nourrissent de racines de plantes et de tubercules.

### Comment lutter :

Une solution simple : enterrez au niveau du sol, parmi vos légumes, une boîte de conserve, remplie à moitié d'eau. Les courtilières vont tomber dans la boîte et s'y noyer.

## Doryphore

(*Leptinotarsa decemlineata*)



Insecte coléoptère ovale, originaire du Mexique, très bombé, mesurant de 10 à 12 millimètres de longueur et portant sur chaque élytre cinq bandes noires.

Leurs larves dévorent le feuillage des « solanacées » et peuvent faire d'énormes dégâts sur les cultures.

L'invasion du territoire français par cet ennemi des cultures remonte aux alentours de 1922. Pour la petite histoire, il a été introduit dans la région de Bordeaux et a envahi la France, puis l'Europe.

### **Comment lutter :**

Pour des quantités importantes de plants de pomme de terre, intercalez du ricin.

Autorisé en culture biologique et utilisé pour ses propriétés nématicides, le ricin arrive à empoisonner les doryphores, gros consommateurs du feuillage, ainsi que les nématodes à kystes présents dans le sol.

La totalité de la plante semble être une toxine mortelle en raison de la présence d'une lectine (protéine végétale d'origine naturelle) : la ricine.

**Mon avis :** L'un des moyens le plus sûr, si vous avez une cinquantaine de pieds de pomme de terre, est de passer dans les rangs, matin et soir, d'écraser les œufs entre vos doigts et de faire tomber les parasites adultes dans un récipient (à obturer).

## La petite limace grise

(*Deroceras reticulatum*)



De petite taille, elle mesure entre 3 et 5 centimètres et fait partie des nuisibles les plus détestés par les Jardiniers.

Elle dépose ses œufs en automne dans la terre pour une longue période d'hivernation.

Dès l'arrivée du printemps, les œufs éclosent et le jardin est vite envahi.

Peu active le jour mais très énergique la nuit tombée, surtout en cas d'humidité, elle va se délecter du feuillage des végétaux.

### Comment lutter :

C'est un sujet délicat à traiter. Pourquoi ?

Les limaces sont à la fois "amies" et "ennemies" du Jardinier. Elles ont un rôle à jouer (comme tous les autres parasites d'ailleurs, elles serviront de nourriture à leurs auxiliaires respectifs) dans le jardin, celui de nettoyeurs.

Pour l'exemple, elles dégustent des feuilles de salade ou de betterave ... qui sont atteintes par la maladie. Intéressant ! Qu'en pensez-vous ?

Pour éviter leur envahissement, des solutions peuvent être aménagées.

Tout d'abord :

- évitez d'arroser par aspersion les feuilles des végétaux mais privilégiez l'arrosage au pied des plantes ;

Le soir ou le matin ?

- de préférence, le matin, pourquoi ?

vous allez éveiller leurs papilles mais comme la journée, elles préfèrent se mettre à l'abri de la luminosité, elles resteront très sagement dans leur cachette ;

- installez un bon paillage, par exemple du B.R.F (voir p.59) ou de la paille de céréales non traitées de préférence, coupée en petites longueurs (voir mon livre "Équilibre naturel au jardin") afin de limiter leur progression ;

- semez de la bourrache, par poquets, sur vos zones de culture, elle servira de traitement répulsif ;

- semez de la consoude autour de votre jardin ; c'est une plante qui attire les gastéropodes. Pendant que ceux-ci sont dans cette plante, ils boudent vos légumes.

Pour ces deux derniers exemples, je vous invite à consulter mon livre "Équilibre naturel au jardin".

Dans le cas d'une invasion importante, l'emploi de nématodes auxiliaires de type Ph (*Phasmarhadditis hermaphrodita*) est intéressant (vous pourrez les acheter dans le commerce spécialisé).

Certains jardiniers utilisent des granulés à base de fer, produits autorisés en culture biologique.

Cependant, évitez de mettre en place des pièges à bière, car s'ils sont efficaces pour noyer les limaces, beaucoup d'autres insectes et plus particulièrement des auxiliaires se font prendre à ce leurre.

L'utilisation du paillage avec de la fougère-aigle fraîchement coupée, servira de traitement insecticide tout comme l'emploi du purin de

fougère (voir p.51). Il sera pulvérisé sur des zones de cultures nues, sans végétaux.

En paillage frais, la fougère attire et empoisonne les limaces car elle contient un composé organique (aldéhyde) se transformant en métaldéhyde après fermentation.

Les merles, les mésanges, les carabes, les hérissons, les crapauds et les grenouilles sont tous de précieux auxiliaires (à protéger).

## Nématodes de la pomme de terre (*Globodera rostochiensis*)



Le nématode doré de la pomme de terre est un nématode phytoparasite. On le retrouve aussi sur la tomate et l'aubergine.

Les femelles adultes pondent des œufs qui éclosent grâce à trois conditions : une température à partir de 12°C, une humidité présente et une substance secrétée par les racines de la plante-hôte.

Les premiers kystes apparaissent de juin à août, mais ceux-ci ne se vident pas en une seule saison. La sortie des larves peut, selon les spécialistes, s'échelonner sur plusieurs années.

La jeune larve perce la cuticule des radicelles de la plante-hôte, pénètre dans les tissus du végétal. La circulation de la sève est

entravée, les racines se ramifient, les feuilles inférieures se fanent et meurent.

Cependant les feuilles supérieures se décolorent et présentent des taches brunes en bordure des folioles.

La plante devient chétive et peu productive.

(*Globodéra pallida*)



Le nématode blanc (*Globodera pallida*), appelé aussi « nématode à kystes », est un endoparasite des racines de plantes de la famille des solanacées.

Les pommes de terre sont recouvertes d'une peau grumeleuse, de pustules. Heureusement, cela n'altère en rien leur consommation.

### **Comment lutter :**

Vous avez le choix entre deux méthodes :

- employer des nématodes auxiliaires pour lutter contre ces parasites ;
- semer ou planter des plantes nématicides (moutarde blanche, œillet d'Inde ... voir p.56).

Vous trouverez ces explications très détaillées, à la page 34, dans mon livre "Alternatives aux produits "phyto".

## Pucerons de la pomme de terre

(*Macrosiphum euphorbiae*)

Les pucerons comprennent un grand nombre d'espèces. Certains d'entre eux se multiplient sur la plante et peuvent y constituer des colonies, d'autres, itinérants, ne visitent qu'occasionnellement la plante lors de leur période de vol.



Ils sont de grande taille (2 à 4 millimètres de longueur), vecteurs de maladies à virus phytopathogènes.

Leurs piqûres entraînent sur le feuillage un ralentissement de croissance et un affaiblissement, ouvrant ainsi les portes à la maladie.

Il existe des souches de couleur verte et d'autres de couleur rose, possédant des antennes plus longues que leur corps. Pendant l'hiver, ils affectionnent des endroits protégés du froid, telles les serres (chaudes ou froides).

### Comment lutter :

Je crois que la première chose est de diminuer l'apport des fertilisations trop riche en azote, à base de matières organiques animales.

L'apport de compost doit être bien décomposé afin d'éviter l'arrivée des fourmis car ces dernières apprécieront la présence des pucerons pour se nourrir de leur miellat.

Plantez des œillets d'Inde entre les plants, les pucerons détestent leur odeur.

Si ces derniers persistent, effectuez des pulvérisations de savon noir liquide bio dont le dosage sera prévu pour un traitement insectifuge ou insecticide, selon l'invasion.

**Autres solutions** : pour ceux qui cultivent sous serre, et qui n'utiliseront pas de traitement biologique, vous avez la solution d'acheter dans le commerce spécialisé des œufs ou des larves de coccinelles, de chrysopes et de syrphes qui sont de précieux alliés pour combattre les pucerons.

## Le taupin

(*Agriotes lineatus*)



C'est un genre d'insecte coléoptère qui mesure de 6 à 12 millimètres à l'état adulte. Il est appelé aussi agriote ou ver « fil de fer » à l'état larvaire, de couleur jaune brillant et recouvert d'une protection externe (appelée cuticule) dure.

En se déplaçant dans le sol, ce ver occasionne des dégâts considérables en rongant les radicelles des végétaux et en creusant des galeries dans les tubercules des pommes de terre.

### Comment lutter :

Vous avez le choix entre :

- griffer régulièrement la terre pour faire remonter les larves à la surface, ils seront de ce fait à la merci de prédateurs (oiseaux) ;

- utiliser des nématodes\* auxiliaires de type Sf (Steinernema feltiae) ;
- semer ou repiquer des plantes nématicides.

Le Jardinier « pressé » peut trouver dans le commerce spécialisé, des nématodes\* auxiliaires pour lutter, plus particulièrement, contre les larves de vers blancs, de vers gris et de taupins.

Ce sont des auxiliaires prédateurs parasitoïdes. Je vous laisse le soin de découvrir ces vers microscopiques qui n'auront qu'une idée, celle de manger des parasites dans un temps très court (trois semaines à un mois).

Ils sont une aide efficace pour le Jardinier dans la lutte biologique au jardin. Très actifs, ils passent leur temps à fouiller dans la terre ou sur les végétaux pour se nourrir.

#### **Inconvénient :**

Si le produit est très efficace (je l'ai testé plusieurs fois), le prix d'achat est assez coûteux.

#### **Mon avis :**

L'un des moyens le plus sûr, est de moins utiliser de matière organique animale. Cet apport d'azote souvent excédentaire permet de nourrir et donc, de faire proliférer les parasites du sol que l'on ne voit pas à l'œil nu.

## La teigne de la pomme de terre

(*Phthorimaea operculella*)



C'est un petit papillon de 15 millimètres d'envergure dont les larves nommées chenilles mineuses apparaissent pendant le printemps et creusent des galeries dans les tiges, les feuilles et les tubercules.

### Comment lutter :

- mettez en place, des filets anti-insectes si l'endroit est propice à ce parasite ;
- veillez à bien couvrir les tubercules lors du buttage des semences ;
- détruisez les tubercules contaminés.

Vous pouvez utiliser des pièges genre "Delta". Grâce à sa capsule de phéromones spécifique de l'espèce à capturer sur la plaque engluée pour accouplement avec les femelles.

traiter, cela permet de les éviter ainsi leur





## Les vers gris

(larves de *Noctua pronuba*)



Ce ne sont pas des vers au sens biologique du terme, mais des larves de papillons nocturnes, connus sous le nom de "noctuelles".

Ils se cachent sous la litière ou dans le sol pendant la journée et se déplacent généralement la nuit pour s'attaquer aux racines, aux collets ou aux parties aériennes des plantes cultivées, provoquant parfois de graves dommages.

Ils sont facilement repérables dans le sol. Il suffit de gratter la terre autour des racines d'un végétal jugé en mauvais état général pour voir apparaître un gros vers gris pouvant atteindre 3 à 5 centimètres de longueur, qui se recroqueville sur lui-même dès qu'il se sent en danger.

### Comment lutter :

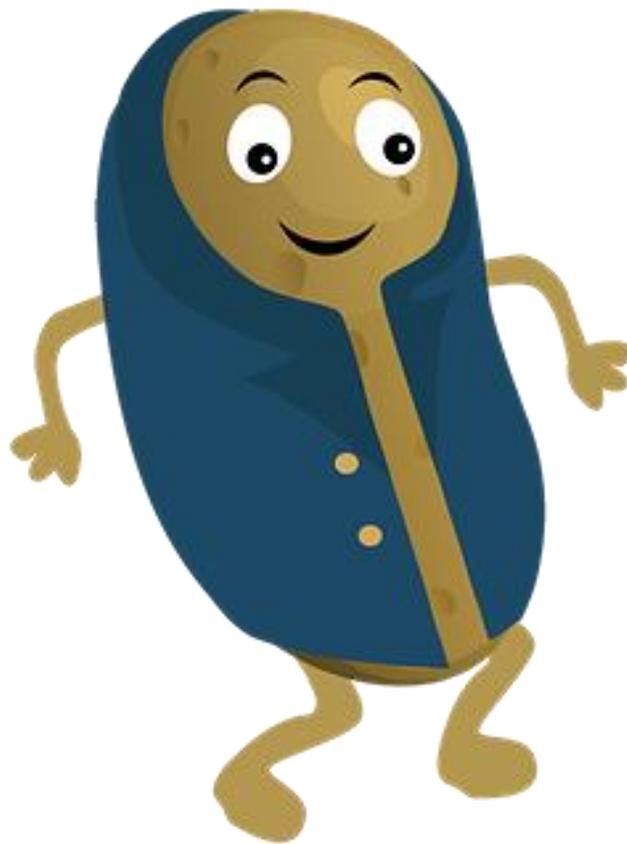
- maintenez le sol un peu humide et binez pour les faire remonter à la surface ainsi, ils seront récupérés assez rapidement par les corneilles, les merles ou les pies qui en sont les plus friands ;
- protégez ensuite votre culture avec un voile anti-insectes ;

Si la situation perdure, vous avez le choix entre :

- utiliser des nématodes auxiliaires de type Sc (*Steinernema carpocapsae*) ;
- faire des pulvérisations avec : une *infusion* (voir p.50), une *décoction* (voir p.50) ou une *macération de tanaïsie* (voir p.51) ou encore avec une *décoction de sureau* (voir p.52).

# Les maladies de la pomme de terre

*(liste non exhaustive)*



### Mon avis :

En plus des recommandations ci-dessus, mettez en place des filets anti-insectes, juste après floraison.

Ce sera le bon choix contre les parasites (*doryphores*), mais surtout contre les pucerons qui sont très certainement le départ (à 95%) des maladies, en particulier (*le mildiou*).

Les 5% restants sont des paramètres particuliers, tels les attaques de parasites aériens ou du sol, les conditions « météo », les excès d'utilisation de matières organiques animales ... ou tout simplement l'utilisation de plants non certifiés porteurs de maladies ...

## Principales maladies

Les pommes de terre sont très souvent affectées par des bactéries, des champignons et des virus.

Elles sont sujettes à plusieurs maladies dont la plus redoutable est le mildiou (*Phytophthora infestans*, voir p.42).

Mais d'autres infections néfastes peuvent altérer sérieusement les tubercules, telles :

## Les maladies bactériennes

Gale commune (*Streptomyces spp*)



Le sol léger et aéré favorise cette bactérie sensible à la température et au manque d'humidité du sol.

### Comment lutter :

- après récolte, récupérez les plantes malades et démarrez la procédure de traitement (M, voir p.53) ;
- assurez une rotation longue (au moins 4 ans entre deux cultures de pommes de terre).
- choisir des variétés résistantes à la maladie ;
- évitez l'apport de matière organique mal décomposée ;
- évitez les sols trop légers.

### Jambe noire (*Pectobacterium atrosepticum*)



Cette bactérie provoque les symptômes de la pourriture molle (jambe noire) en cours de végétation ou en cours de stockage sur les tubercules.

### Comment lutter :

Après récolte, récupérez les plantes malades et démarrez la procédure de traitement (M) ;

- assurez une rotation longue (au moins 4 ans entre deux cultures).

### Pourriture annulaire (*Clavibacter michiganensis*)



Cette bactériose est facilement transmissible par les semences. Ses dégâts peuvent être considérables.

### Comment lutter :

Après récolte, récupérez les plantes malades et démarrez la procédure de traitement (M) ;

- assurez une rotation longue (au moins 4 ans entre deux cultures).

### Pourriture brune (*Ralstonia solanacearum*)



Cette bactérie pénètre dans la plante soit par des blessures naturelles au niveau des racines, soit par les nématodes (*Meloidogyne*) qui vont coloniser toute la plante.

## Les maladies fongiques

L'alternariose (*Alternaria solani* et / ou *alternata*)



L'alternariose est provoquée par des champignons et par la dispersion des spores assurée par le vent et les éclaboussures de pluie.

Le champignon peut se conserver, dans le sol, sur des résidus de culture ou des tubercules infectés.

- **Différents Symptômes sur les feuilles :**

Des taches nécrotiques, sous formes d'anneaux concentriques, de taille variable sont présentes sur les feuilles du bas

- **Différents Symptômes sur les tubercules :**

Ce sont des pourritures brunes à  noires, très sèches.

**Comment lutter :**

C'est une maladie peu connue à ce jour, notamment en ce qui concerne ses conditions de conservation et de contamination.

Cependant, après récolte, récupérez les plantes malades et démarrez la procédure de traitement (M).

Assurez une rotation longue (au moins 4 ans entre deux cultures).

### Cercosporiose (*Cercospora solani*)



Ce champignon attaque essentiellement les feuilles et les tiges qui vont se faner et mourir avec pour conséquence une défoliation de la plante.

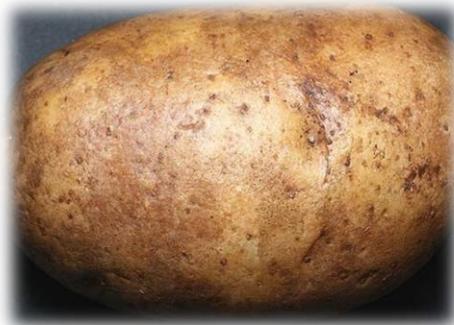
#### Comment lutter :

Après récolte :

- récupérez les plantes malades et démarrez la procédure de traitement (M) ;
- assurez une rotation longue (au moins 4 ans entre deux culture).

Il est possible que ce soit un problème de plantation. Si cette maladie devait perdurer, respectez une distance convenable de plantation pour que l'air circule et que la lumière pénètre suffisamment entre les plants.

### Dartrose (*Colletotrichum coccodes*)



Elle se développe par temps chaud et affecte les parties aériennes de la plante et les tubercules de points noirs qui correspondent aux sclérotés du champignon.

**Comment lutter :**

Après récolte, récupérez les plantes malades et démarrez la procédure de traitement (M).

Assurez une rotation longue (au moins 4 ans entre deux cultures).

*Fusariose (Fusarium solani)*



La pourriture sèche fusarienne, ou fusariose, est une maladie fongique qui affecte la pomme de terre, et particulièrement les tubercules en période de conservation.

Elle est causée par diverses espèces de champignons appartenant au genre « Fusarium ».



En surface, les tissus touchés brunissent et se déshydratent, pouvant aller jusqu'à présenter des stries concentriques, parfois ornées de coussinets mycéliens blanchâtres.

La coupe du tubercule montre une pourriture marron qui se développe vers l'intérieur ou des cavités internes tapissées de mycélium apparaissent. Le tubercule se dessèche progressivement jusqu'à donner un « momifié » de consistance dure.

En conditions humides, des attaques bactériennes se surajoutent et provoquent des pourritures molles.

### Comment lutter :

Éliminez les tubercules porteurs de pourritures puis les brûler.

### Gale argentée (*Helminthosporium solani*)



Elle ne provoque pas de symptôme en végétation, mais cause essentiellement des dégâts sur les tubercules.

La maladie peut se développer en conservation si les conditions de température et d'humidité lui sont favorables.

### Comment lutter :

La transmission du pathogène est assurée par les tubercules contaminés et, éventuellement par des résidus de cultures sensibles qui ont survécu dans le sol.

Détruisez ces résidus et démarrez la procédure de traitement (M).  
Assurez une rotation longue (au moins 4 ans entre deux cultures).

Gale poudreuse (*Spongospora subterranea*)



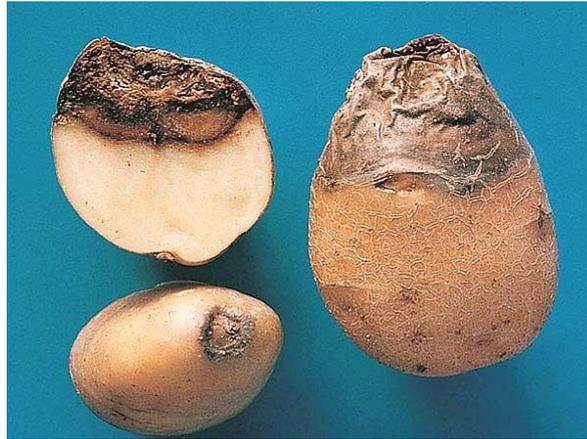
Ce parasite sévit surtout dans des sols mal drainés, très humides.

Les symptômes se retrouvent **sur les racines** sous formes de pustules blanches qui finissent par brunir et deviennent superficiellement liégeuses.

**Sur les tubercules**, ce sont de petites pustules grises qui se mettent en plaquettes.

**Comment lutter :** (*idem au traitement précédent*).

### Gangrène (*Phoma exigua* var *exigua*)



Cette maladie aussi appelée « pourriture sèche » est due à un champignon qui vit dans le sol et se nourrit de matières organiques en putréfaction.

La terre contaminée adhérente au tubercule va servir à la propagation du champignon qui pénètre par les blessures occasionnées lors de la récolte et du conditionnement.

#### Comment lutter :

Au cours du stockage, les tubercules malades doivent être retirés du tas pour éviter la contamination.

Démarrez la procédure (M) de traitement du sol.

### Mildiou (*Phytophthora infestans*)



Le mildiou se reconnaît aux larges taches brunes huileuses auréolées de vert pâle à la face supérieure des feuilles et au duvet blanc sur leur face inférieure. Ces taches se dessèchent ensuite en leur centre. La

maladie apparaît par foyers isolés, puis s'étend avec rapidité à l'ensemble de la parcelle.

### **Sur pétioles et tiges :**

La maladie se manifeste par des taches brunes à différents niveaux qui peuvent entraîner la destruction des jeunes plants ou la cassure des tiges des plantes adultes.

### **Sur tubercules :**

Des taches brunes apparaissent sur leur épiderme et des zones marbrées de couleur rouille et fibreuses, à l'intérieur, sous forme de pourriture sèche. Ces attaques sont la porte d'entrée pour d'autres champignons ou bactéries qui entraînent une pourriture humide des tubercules dans le sol ou en cours de stockage.

### **Conditions climatiques :**

L'eau sur les feuilles est nécessaire pour que les spores de mildiou puissent germer et infecter les plantes. En outre, il est favorisé par la succession de périodes de forte hygrométrie (supérieure à 90%) et assez chaudes (comprises entre 10°C et 25°C). Les journées à caractère orageux sont très propices au développement de cette maladie.

### **Transmission :**

Les spores se conservent sur les débris ou les tubercules malades en germant, donnent naissance à des pousses contaminées. La maladie se transmet ensuite aux autres parcelles par le vent qui entraîne les spores, parfois sur de longues distances.

Le mildiou peut également rester dans le sol sous forme de spores qui contamineront directement la culture de pomme de terre en place.

La contamination se fait également par l'intermédiaire de pucerons isolés qui perforent la cellule du végétal pour en extraire la sève.

Dès le moindre trou réalisé, la bactérie s'installe, le champignon se développe, descend le long de la tige, sur les racines, les tubercules, puis s'installe confortablement dans le sol sur une chaise longue, en attendant patiemment que le Jardinier replante à la même place de nouveaux tubercules, à l'année (N+1), pour repartir plus rapidement par les racines des nouvelles plantules.

- **Comment lutter :**

- choisissez des variétés qui présentent une moindre sensibilité au mildiou ;
- allongez les rotations ;
- mettez en place le traitement (M) pour le sol et les plantules à l'année N+1 ;

Lors du stockage, il est important de surveiller de très près la qualité de vos pommes de terre.

Si une pourriture apparaît sur l'une d'entre elles, retirez-la, sinon toutes celles qui sont autour, vont être infestées.

Une rotation des cultures sur 3 ans s'impose.

- **C'est une maladie difficile à combattre.**

### Oïdium (*Erysiphe Cichoracearum*)



L'agent pathogène de l'oïdium est un champignon phytopathogène appelé aussi « *Golovinomyces Cichoracearum* ». Il prolifère lorsque le climat est à très forte hygrométrie et en période chaude.

L'infection de la plante est marquée par l'apparition de petites zones sombres sur la surface des feuilles.

Puis une masse blanchâtre, d'aspect farineux, couvre les feuilles, les pétioles et les tiges, rendant difficile la photosynthèse avec, pour conséquence, le jaunissement des feuilles qui vont mourir et tomber prématurément.

#### Comment lutter :

- retirez les parties attaquées de la plante ;
- mettez en place le traitement (M) ;

Vous pouvez tester l'emploi du bicarbonate de soude (voir p.52).

#### Pourriture du collet (*Sclerotium rolfsii*)



Ce champignon a tendance à infecter la pointe des feuilles et se développe en taches de teinte brun clair.

Une pourriture s'étend à la feuille entière qui va progressivement se nécroser.

#### Comment lutter :

- après récolte, détruisez les plantes et démarrez la procédure de traitement (M).
- assurez une rotation longue (au moins 4 ans entre deux cultures de pommes de terre).

## Rhizoctone brun (*Rhizoctonia Solani* Kühn)



Appelé aussi « rhizoctone noir », cette maladie cryptogamique affecte les feuilles en surface. Un duvet blanc se développe à la base des tiges, au-dessus du sol.

Elle apparaît sous forme de taches noires sur le tubercule, en cours de conservation.

### Comment lutter :

- après récolte, mettez de côté les fanes malades et commencez la méthode (M) ;
- effectuez une rotation des cultures d'au moins 4 ans.

## Rouille (*Puccinia pittieriana* Henn)



Cette maladie cryptogamique est causée par un champignon basidiomycète qui s'incruste dans la chair des tubercules, donnant des nécroses plus ou moins arrondies et irrégulières de couleur brun-rouille.

Elle est observée en année froide et humide où une assimilation insuffisante du calcium provoque l'apparition de ces symptômes.

### Comment lutter :

Si elle perdure d'une année sur l'autre, il est nécessaire d'apporter du paillis sous forme de B.R.F (apport de calcium).

### La verticilliose

(*Verticillium albo-atrum*, *Verticillium dahliae*)



Deux espèces principales de champignons du genre *Verticillium* (*Verticillium dahliae* et *V. albo-atrum*) sont responsables de la maladie de la verticilliose.

L'inoculum provient généralement du sol où il peut survivre plusieurs années (sous la forme de microscle<sup>ro</sup>tes dans les sols et sur certains résidus de culture ou adventices) mais il peut aussi être véhiculé par le tubercule de semence.

L'infection peut se produire par les racines, les blessures et les germes puis le champignon passe dans le système vasculaire et diffuse alors de façon systémique.

## Maladie virale (liste non exhaustive)

Virus de la mosaïque de la luzerne (*Alfalfa mosaic virus*)



C'est une maladie parasitaire. Les symptômes caractéristiques du virus de la mosaïque de la luzerne consistent en un jaunissement vif des zones foliaires et parfois les jeunes feuilles sont déformées.

Si vos légumes sont envahis par les parasites, en particulier des pucerons dont les plus connus sont "les verts du pêcher", des solutions existent :

- procédez à la rotation des cultures ;
- utilisez des filets anti-insectes à petites mailles ;
- pulvérisez du savon noir liquide bio, sous forme insectifuge.

Lorsque le végétal est entièrement contaminé, utilisez le traitement (M) en fin de récolte.

# Recettes avec les plantes du jardin

(Testées et utilisées à l'écojardin des Roches)

**PRECAUTIONS IMPERATIVES** : Les recettes qui vous sont proposées, sont non comestibles et réservées exclusivement au traitement des végétaux.

Ne jamais ingérer et toujours bien se laver les mains après utilisation.

En cas de stockage, veiller à tenir hors de portée des enfants et des animaux.

Ces "recettes" sont citées à titre d'exemple, pour tester !

Seul, un sol en bon état, permet au Jardinier d'être libéré des traitements préventifs et curatifs.

<b>INFUSION</b>		
<b>Plante</b>	<b>Préparation</b>	<b>Usage</b>
<b>Tanaisie</b>	<p>Hachez grossièrement 100 grammes de feuilles et de tiges fraîches ; on peut aussi utiliser les fleurs ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mélangez l'ensemble dans 1 litre d'eau froide et portez à ébullition en couvrant ;</li> <li>- retirez du feu aux premiers bouillonnements ;</li> <li>- laissez refroidir et mariner pendant 24 h sans enlever le couvercle ;</li> <li>- filtrez avant d'utiliser l'infusion.</li> </ul>	<p>Effectuez des pulvérisations sur les plantes avec l'infusion de tanaisie pure.</p>

<b>DECOCTION</b>		
<b>Plante</b>	<b>Préparation</b>	<b>Usage</b>
<b>Tanaisie</b>	<p>Hachez grossièrement 300 à 400 grammes de feuilles et de tiges fraîches. On peut aussi utiliser les fleurs ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mélangez les herbes dans 1 litre d'eau froide et laissez mariner à couvert pendant 24 heures ;</li> <li>- mettez à bouillir à couvert pendant environ 15 minutes ;</li> <li>- laissez refroidir complètement avant de filtrer.</li> </ul>	<p>La décoction de tanaisie s'utilise pure.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- effectuez des pulvérisations sur le feuillage des plantes atteintes ;</li> <li>- on peut renouveler les pulvérisations tous les 4 ou 5 jours jusqu'à la disparition des parasites.</li> </ul>

<b>MACERATION</b>		
<b>Plante</b>	<b>Préparation</b>	<b>Usage</b>
<b>Tanaisie</b>	Prélever 60 g de fleurs sèches (ou, si elles sont fraîches, les faire sécher au soleil) puis les hacher très finement jusqu'à obtenir une poudre que l'on verse dans un récipient en plastique contenant 200 cl d'eau de pluie. On laisse macérer pendant 72 heures.	<p>La macération de tanaisie agit à titre préventif mais aussi curatif contre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Le mildiou,</li> <li>•La rouille (notons que le purin de Tanaisie est lui aussi redoutable contre la rouille).</li> </ul>

<b>PURIN</b>		
<b>Plante</b>	<b>Préparation</b>	<b>Usage</b>
<b>Fougères</b>	<p>Préparez 1 kg de feuilles pour 10 litres d'eau de pluie. La macération doit se faire dans un récipient couvert et au frais en prenant soin de remuer une fois par jour pendant la dizaine de jours que dure l'infusion. Après filtration, il sera utilisé à 10% dans de l'eau de pluie. Conservez dans une cave, au frais, dans des bidons en plastique remplis et bouchés hermétiquement.</p>	<p>Le purin de fougère prévient et traite les attaques de puceron verts ou noirs et les cochenilles. Il sert à lutter contre certaines maladies cryptogamiques comme l'oïdium et la rouille.</p>

<b>DECOCTION</b>		
<b>Plante</b>	<b>Préparation</b>	<b>Usage</b>
<b>Sureau</b>	Préparez <b>100 g de feuilles fraîches de sureau</b> ; - faites tremper une journée entière (24 h) dans 1 litre d'eau de pluie ; - faites bouillir durant 30 mn ; - laissez refroidir avant de pulvériser pur.	Le sureau a des vertus insectifuges lorsqu'on fait une pulvérisation pure.

### BICARBONATE DE SOUDE

Aussi nommé "bicarbonate de sodium", il est commercialisé sous forme de poudre blanche, composé à partir de sel et de craie, biodégradable et non toxique.

Il remplace de façon très efficace les pesticides et autres produits chimiques utilisés pour le jardinage.

#### Attention :

Ne pas confondre le bicarbonate de soude avec *la soude caustique* (hydroxyde de sodium) que l'on trouve sous forme solide (en paillettes, en pastilles ou en billes) et sous forme liquide, solution appelée lessive de soude).

Cette substance est extrêmement corrosive et doit être manipulée avec un équipement de protection adéquat dans un espace aéré.

Grâce à ses propriétés, le bicarbonate de soude est utilisé au jardin et s'avère être une aide universelle. Il permet de lutter contre les parasites et les maladies ;

#### Comment lutter :

Tous les 20 jours, vaporisez les végétaux (en évitant les fleurs de ces

derniers), le mélange suivant :

- 9 cuillers à soupe d'huile d'olive ;
- 3 cuillers à café de bicarbonate de soude ;

Mélangez cette solution dans un litre d'eau.

**En prévention du mildiou :**

vaporisez sur le végétal, la préparation suivante :

- 2 cuillers à café de savon de Marseille liquide ;
- 2 cuillers à café de bicarbonate de soude.

Mélangez la solution dans deux litres d'eau.

### **TRAITEMENT (M) :**

*Le traitement (M), qu'en est-il exactement ?*

L'origine de ce traitement (M) vient d'une transmission familiale du côté de mon Grand-Père, Martial, maraîcher sur Limoges (il y a plus de 70 ans ...).

Pour remédier à de prochaines et identiques maladies ou de parasitisme sur vos zones de cultures, je vous propose d'appliquer systématiquement la recette (M).

Vous pouvez trouver l'historique de ce traitement expliqué dans mon 1<sup>er</sup> livre "Équilibre naturel au Jardin".

Lors de la constatation d'une maladie sur des végétaux de même espèce, pensez à récupérer ceux-ci après récolte, les faire sécher afin de les brûler dans un récipient pour en collecter les cendres qui seront très utiles pour fabriquer vous-même le produit de traitement :

Je vous en rappelle sa composition :

- mélangez une cuillère à soupe de cendre (du végétal malade) dans 10 litres d'eau ;

- pulvériser la solution sur les plantules d'un même végétal atteint par la même maladie ou ce dernier déjà malade ;
- recommencez cette posologie dans deux jours, puis dans quatre jours.

J'ai complété cette recette avec une posologie différente, pour éradiquer le virus présent dans le sol, de la façon suivante :

- préparez trois cuillères à soupe (ou plus) de cendres du même végétal (qui a poussé sur la zone), dans 10 litres d'eau et arrosez le sol, une fois tous les deux jours pendant 6 jours pour enrayer cette maladie ou ce virus et pour repartir sur de bonnes bases pour les prochaines cultures ;
- après avoir pulvérisé cette solution, laissez reposer la terre pendant une semaine ;
- recouvrez la zone d'un bon compost puis d'un paillage (B.R.F ou paille de céréales non traitées + feuilles azotées par exemple) et arrosez d'un fertilisant liquide\*.

Ce dernier sert d'activateur pour décomposer plus rapidement le paillage en humus et va ainsi corriger les carences, en apportant aux futurs végétaux des vitamines et des oligo-éléments.

La posologie est donnée à titre d'exemple mais elle peut très bien être modifiée en fonction de vos résultats.

Cette recette est complétée par l'emploi d'un engrais foliaire\* (qui sera facilement fabriqué par le jardinier).

Ceux qui possèdent un petit jardin et qui ne peuvent pas mettre en place la rotation indispensable des cultures (3 à 5 ans, surtout s'il y a eu des maladies sur les zones de cultures), devraient impérativement appliquer ce traitement pour le sol et le végétal, en y ajoutant un fertilisant liquide pour redonner de l'énergie à la terre.

## Réalisation du fertilisant liquide\*

Nous avons mis presque une année avec mon ami Michel du Bourrut (Lot et Garonne), pour trouver une recette qui nous donne des résultats assez satisfaisants.

J'ai vraiment beaucoup de plaisir à vous la communiquer :

- prenez un bidon de capacité : 200 litres ;
- préparez un tas de 3 kilogrammes de mélange de feuilles (saines) d'arbres, disponibles sur votre propriété ou récupérées en forêt et peu importe le pourcentage de chaque essence, de châtaignier, de chêne, de noisetier, ... (pas de résineux), puis 2 kilogrammes de mélange de feuilles de consoude et d'ortie ;
- récupérez 2 kg de fientes de volaille et 500 grammes de bonnes cendres de bois tamisées ;
- mélangez feuilles, fientes et cendres de bois ;
- mettez la préparation dans un ou plusieurs sacs en fibre, et bien les ficeler ;
- installez ces sacs dans le bidon, en prenant soin de placer sur ceux-ci, des poids, tels que : parpaings, briques ou tuiles , pour qu'ils restent immergés ;
- remplissez le bidon de 50 litres d'eau de source ou de pluie ;
- prévoyez deux tasseaux sur le dessus du bidon, afin de poser un couvercle ; l'intérêt est de faire circuler de l'air, pour éviter la fermentation ;
- rajoutez un voile transparent à cause de la présence des mouches et des insectes ;
- une fois par semaine, brassez la solution avec un bâton ;
- vérifiez bien que les sacs soient constamment immergés, sinon, rajoutez de l'eau ;
- en fonction de la température extérieure, la solution sera prête au bout de 4 à 6 semaines ;
- filtrez et mettez en bidons que vous stockerez dans un local aéré ; les résidus de matières pourront être mis sur le tas de compost.

**La solution est prête.**

L'utilisation se fera en pulvérisations ou avec un arrosoir, à raison d'un litre de solution pour un litre d'eau.

**Il est prudent d'éviter d'arroser les semis et les plantes, car le produit est trop agressif.**

Vous pouvez vous servir de cette préparation comme engrais foliaire, pour augmenter la résistance des plantes à la maladie et au parasitisme.

Pour cela, aspergez vos semis ou plantes, avant floraison, à raison d'un mélange d' $\frac{1}{4}$  litre de la solution (pour  $\frac{3}{4}$  de litre d'eau).

**Respectez le dosage afin d'éviter des brûlures sur les jeunes feuilles.**

### **VEGETAUX NEMATICIDES :**

Je vous propose d'utiliser des végétaux nématocides qui peuvent nuire à de nombreux nématodes parasites y compris les vers blancs, les vers gris, les taupins, les tipules ....

Leurs substances actives peuvent être exsudées des racines de ces végétaux et agir en inhibant la pénétration des larves dans les racines.

Je vous présente trois végétaux : une plante à fruits, un engrais vert, et une plante à fleurs.

Bien entendu, il en existe d'autres. Il m'a fallu quelques années pour bien connaître leur action vis à vis des parasites et leur comportement dans le potager.

#### **Plante à fruits : la morelle de Balbis**

De la famille des "solanacées", elle est originaire d'Amérique centrale. C'est une plante aux formes très variables, mesurant de 1m à 1,5m de haut. Elle est appelée aussi "Tomate-Litchi".



C'est une plante vivace dans son pays d'origine. Elle est cultivée chez nous comme annuelle, et utilisée en tant que culture-piège ou en compagnonnage pour lutter contre les nématodes à kystes.

Elle déclenche en effet l'éclosion des kystes et rend impossible la migration des nématodes dans les racines, entraînant leur mort et réduisant ainsi fortement les populations.

Les tiges et les feuilles contiennent de la **solasodine**(\*) qui rend la plante très résistante à de nombreux ravageurs et maladies, à l'exception des doryphores et des sphinx des tomates.

nota :

Elle est sensible au mildiou et la récolte se fait d'août à octobre.

### **Engrais vert : la moutarde blanche (Sinapis alba)**



C'est une plante herbacée, annuelle, de la famille des "brassicacées". Elle a une croissance assez rapide car elle fleurit de 40 à 60 jours après le semis et mûrit en 90 à 120 jours.

Sa racine puissante permet de briser les mottes d'argile d'un sol très lourd en étouffant les mauvaises herbes permettant de faciliter l'incorporation d'humus et l'amélioration du sol.

*C'est une plante utilisée comme culture-piège pour tuer les nématodes.*

**Utilisation** : Il est déconseillé de la semer sur des planches de culture ayant reçu, ou devant recevoir des navets, des radis et tous les légumes de la famille des "brassicacées" (ex-crucifères).

Elle est adaptée à tous les sols, même les plus calcaires. Les semis s'étalent de mars à octobre.

Lorsqu'elle est semée au printemps, il est bon de la faucher deux mois plus tard et de s'en servir de paillis.

Semée en automne, le Jardinier n'a rien à faire. Les premières gelées vont la détruire et elle restera ainsi sur la terre où elle se décomposera sans avoir à la broyer.

### **Plante fleurs : l'œillet d'Inde (Tagetes patula)**

Il appartient à une espèce de plantes herbacées de la famille des "asteraceae".



L'œillet d'Inde est une plante très florifère, à croissance rapide, facile à cultiver. Ses racines, tout comme celles de la rose d'Inde, sécrètent de la thiophène, qui a un effet inhibiteur sur les nématodes, les aleurodes (mouches blanches), et certaines plantes envahissantes comme le liseron et le chiendent.

Il aime une exposition ensoleillée et tolère la mi-ombre.

Le semis s'effectue de février à mars sous abri, ou d'avril à mai directement en pleine terre. Il pousse généralement d'une trentaine de centimètres, et fleurit de juin jusqu'aux premières gelées. Pour améliorer sa floraison, il convient de supprimer régulièrement les fleurs fanées.

L'odeur de son feuillage est souvent considérée comme déplaisante. Elle attire les syrphes, les papillons, mais repousse de nombreux parasites comme les pucerons et les fourmis qui les « élèvent ».

**Utilisation** : mettre par poquets sur les zones de culture parmi les légumes.

### **BOIS RAMEAL FRAGMENTE (B.R.F)**

L'emploi du Bois Raméal Fragmenté a suscité des commentaires de la part de Jardiniers professionnels et surtout amateurs.

Alors qu'en est-il exactement ?

Je vais vous livrer mon expérience. Ces végétaux broyés sont employés depuis quelques années à l'Ecojardin.

Quel en est le but ?

C'est principalement de tenter d'imiter Dame Nature, de mettre en œuvre la reconstitution d'un sous-bois, sous forme de mulch, sur une zone de culture qu'on appelle jardin, afin qu'il se transforme en humus.

C'est une pratique que je connais déjà, puisque mon arrière-grand-père, Maraîcher, avait adopté cette méthode, il y a fort longtemps.

La différence avec notre génération, c'est que nos Anciens étaient patients, très patients. Pour en arriver au même résultat, c'est-à-dire à l'humus, ils confectionnaient des fagots de bois, constitués de

rameaux de bois d'arbres fruitiers, et les déposaient sur les terrains laissés en jachère.

Le broyeur n'existant pas, il fallait attendre trois à quatre ans pour que les branchages soient complètement transformés en humus.

Aujourd'hui, grâce aux engins mécanisés, en fonction de la grosseur du broyat, il faut entre six mois et un an pour leur décomposition dans le sol. Mais il faut bien se dire qu'il ne doit pas exister de compétition pour cette transformation.

Seule, la Nature œuvre. A l'heure où tout s'accélère, cette pratique nous rappelle que celle-ci a un rythme et qu'il est primordial de le respecter.

Cela nous ramène à une forme de sagesse car tout décalage engendre un mal-être, quel qu'en soit le domaine.

**B**  
**R**  
**F**

« **B** » comme Bois, indique que nous sommes sur des matériaux ligneux, des arbres et des arbustes.

« Quels types de bois pouvez-vous utiliser ? »

« **Tous, sauf les Résineux** » (enfin presque).

Le broyat de résineux est destiné aux résineux. En jardinage, le fait d'utiliser en grosse quantité, ce broyat peut accentuer l'acidité du sol, mais il est bénéfique, en faible pourcentage, pour faire baisser le pH du sol dans un sol calcaire. Autre raison, la décomposition de ce type de bois en humus s'étale bien souvent sur une période plus longue, pouvant aller de 2 à 3 ans.

Généralement, pour l'apport du broyat sur les zones maraîchères, utilisez en priorité les essences d'arbres de votre propriété ou éventuellement de votre région, (Arbres fruitiers, Châtaigniers, Chênes, Noisetiers, Erables ...).

Cela n'empêche nullement de faire du broyat avec d'autres essences d'arbres ou d'arbustes qui sera destiné à chacun d'eux.

« **R** » comme Rameau, indique que nous sommes sur une partie de l'arbre portant des feuilles et des fruits, riches en sucres, protéines, celluloses et lignines.

Nous utiliserons des branches, mais pas trop grosses, jusqu'à 8 centimètres de section maximum.

Plus le diamètre des sections est important, le corps de l'arbre par exemple, nous risquons d'obtenir des éléments moins nutritifs, tels que l'amidon\*, des dépôts de tanins\*...

---

**amidon\*** : substance organique qui augmente la dureté et l'imperméabilité du bois. C'est la raison pour laquelle le bois d'Acacia, de Châtaignier ou de Chêne, coupé l'hiver destiné à la fabrication des tonneaux, est bien supérieur au bois de la même espèce, coupé en été.

**tanin\*** : substance naturelle, plus abondante au cœur du tronc de l'arbre, lui permet une plus grande résistance défensive contre certains Parasites.

---

« **F** » comme Fragmenté, indique que les rameaux ou branchages sont passés dans un broyeur.

## Application du processus

Octobre et novembre, est une très bonne période pour la coupe des bois et des feuillus, car Dame Nature est au repos.

Pendant la période du printemps, l'arbre absorbe différents éléments nutritifs par les extrémités de ses racines et c'est la sève dite brute, sève ascendante, qui alimente toutes les parties de l'arbre jusqu'aux feuilles, en suivant des canalisations dans l'aubier\*. Cette opération est ralentie en hiver.

A partir de l'automne, l'arbre entre dans une phase de repos. Grâce à la fabrication de l'amidon riche en protéines et ce, dès le début du printemps, l'arbre va ainsi se protéger pour l'hiver à venir, et plus particulièrement du gel.

L'amidon fabriqué à partir de la lumière du soleil, enrichit la sève et la transforme en sève élaborée, sève descendante, qui passe par des veines dans le liber\*, et cette fois-ci, nourrit chaque cellule de l'arbre, des feuilles aux racines, pendant la période de l'hiver.

---

**l'aubier\*** : couche de bois assez récente, de couleur claire, assure le transport de la sève brute, composée d'eau et de minéraux nutritifs, des racines vers les feuilles.

**le liber\*** : tissu situé immédiatement sous l'écorce, dont le rôle principal est d'acheminer la sève transformée par la photosynthèse\* depuis les feuilles vers toutes les parties de l'arbre.

**photosynthèse\*** : cela signifie la synthèse de la lumière, par le soleil, c'est à dire son assimilation.

---

Certains jardiniers seront peut-être dans l'incapacité de pouvoir récupérer du bois, pour différentes raisons. Ils ne disposent pas ou pas assez d'arbres ou de feuillus sur leur propriété, ou alors ne détiennent aucun engin mécanisé pour effectuer le travail.

Je vous mets en garde avec un brin d'humour : attention, il ne s'agit pas d'aller piller du bois dans la forêt.

Une solution moins risquée est sans aucun doute de se mettre en rapport avec un professionnel parcs et jardins, pour la récupération du broyat.

Le bois coupé peut être stocké sur place, plusieurs semaines ou mois, en attendant d'être broyé. Cependant, une fois fragmenté, épandez le résultat obtenu, le broyat, dans les 24 à 36 heures suivantes, car, mis en tas, il risque de commencer à fermenter et de perdre ainsi ses qualités nutritives.

## **PARTICULARITES POUR LA MISE EN PLACE DU BROYAT**

### **Pour le potager**

Répandre une couche d'environ 3 centimètres d'un mélange BRF/feuilles, sur la zone de culture. Vous pouvez y associer un peu de compost. L'Azote contenu dans les feuilles vertes, se libère progressivement, va stimuler la vie du sol, et activer le travail des Bactéries et des Micro-organismes.

Laissez ainsi le terrain se reposer pendant trois mois ou plus.

Durant cette période, vous verrez de la pourriture blanche\* apparaître sur le bois mis à nu.

Ce sont des Champignons qui captent de l'Azote minéral puis le transforment en Azote organique. Ils font partie des acteurs de la décomposition du bois.

Cette technique constitue une alternative au traitement de certains déchets verts par compostage.



Les Micro-organismes et, en particulier, les Bactéries vont décomposer cette pourriture. Cette période de trois mois, permet au bois fragmenté de favoriser la croissance de Champignons appelés Mycorhizes qui ne sont autres que des catalyseurs naturels pour prévenir de la Maladie et des Parasites.

Après la période d'hiver, lorsque vous aurez constaté que la terre s'est réchauffée, incorporez ce B.R.F, dans les premiers centimètres du sol, avec une griffe ou un cultivateur.

Vous pouvez alors démarrer les semis ou repiquages.

Autour de ces plants, il est intéressant de rajouter une fine épaisseur de broyat (BRF), ainsi qu'une couche de foin, de façon à ce que le sol

ne soit plus en contact direct avec la lumière, afin de protéger la terre contre la sécheresse.

A partir de cette étape, si vous avez commencé le repiquage de Légumes, il se peut que le sol cultivé soit en train de changer de fonctionnement. Par exemple, certains légumes flétrissent, et ont du mal à pousser.

Certains spécialistes donnent un nom à ce phénomène : la « faim d'Azote ».

L'explication en est la suivante : la décomposition du bois en humus se fait par l'intermédiaire des Micro-organismes. Leur rôle est primordial. Pour travailler, ils ont besoin d'un "carburant", l'Azote, qu'ils vont puiser très facilement dans le sol, car le bois n'en contient pas.

Le bois, matière organique, est composé de trois polymères principaux que sont la cellulose\*, la lignine\* et les hémicelluloses\*.

Les Micro-organismes vont se nourrir de la cellulose et des macromolécules du bois pendant que les Champignons vont dégrader la lignine.

De ce fait, il peut se créer un déséquilibre important par une augmentation de la quantité de Micro-organismes, créant ainsi un déséquilibre par manque d'Azote nécessaire au bon développement des végétaux.

Pour compenser cette perte, vous devrez rajouter des plantes maraîchères, soit des plantes à graines comme les pois, fèves, haricots ..., associées à des plantes fourragères soit, luzerne, trèfle ..., faisant partie de la famille des légumineuses.

Les plantes fourragères pourront être mises sous forme de poquets\* parmi vos plantations ou semés dans vos zones de culture.

Cette association va permettre un apport et une fixation d'Azote. Tous les végétaux à proximité vont pouvoir en bénéficier.

---

**cellulose\*** : principal constituant de la structure cellulaire du bois.

**lignine\*** : substance organique qui constitue la matrice des parois cellulaires de certains tissus végétaux (en particulier du bois).

**hémicelluloses\*** : ce sont des macromolécules apparentées à la cellulose, constituées de sucres.

**poquets\*** : le semis en poquets consiste à creuser des trous peu profonds régulièrement le long de la ligne de plantation et d'y déposer 3 à 4 graines. On recouvre ensuite les graines de terre. Arrosez si nécessaire. A la levée, on conserve un seul plant, le plus beau. Cette technique de semis est adaptée aux espèces à fort développement telles que les Haricots, les Capucines, fleurs grimpantes...

---

### Autre possibilité :

Si vous avez plusieurs zones de culture, tous les ans, l'idéal serait d'en sélectionner au moins une, de bien la préparer, en la recouvrant de mulch ; rajouter des feuilles ou du foin si nécessaire, et la laisser se reposer, sans culture de végétaux, pendant une année.

Est-ce que tous les jardiniers seront prêts à mettre en application cette méthode ?

En revanche ceux qui seront patients et qui, chaque année, en feront l'expérience, se rendront compte de l'amélioration de la structure du

sol, de la multiplication des micro-organismes, d'une meilleure qualité et d'un rendement supérieur des végétaux.

Les résultats sont surprenants. Je vous invite vraiment à tester cette pratique.

Pour les cultures légumières sur un sol argileux, contrairement aux autres types de sol, le B.R.F doit être directement incorporé dans les premiers centimètres du sol, avec du fumier composté (de vache ou de cheval), paillé, afin d'assurer une bonne circulation d'air et un apport fertile dans le sol.

Cette matière vivante (B.R.F), contenant énormément d'eau, lorsqu'elle est stockée en surface, se rajoute à celle retenue par la masse argileuse.

Au printemps, vous pouvez avoir des gelées tardives. Cette masse végétale gelée, va se transformer en un couvercle hermétique, et va empêcher la libération de l'évacuation de l'air vers l'extérieur, maintenir une humidité excessive ce qui va freiner le réchauffement de la zone de culture, provoquant ainsi un ralentissement, voir un arrêt de la croissance des végétaux.

Après la "faim d'Azote", c'est la deuxième raison où vous pouvez avoir une modification de la croissance des végétaux, en utilisant du Bois Raméal Fragmenté.

**Donnez un peu de votre temps au Sol, il en a besoin pour se nourrir.**

## PHOTOGRAPHIES

(Merci aux auteurs des photos)

*p. 1 pomme de terre, Amédée Masclef - p. 1 germes tubercule, Donnamarijne - p. 1 fleurs de p de t, Keith Weller - p. 1 doryphore, Thesupermat - p. 4 tubercule, Science club - p. 5 germination du tubercule, Lycée Louis Bascan - p. 6 fruit de la p de t, H.Zell - p. 7 tubérisation de la p de t, Denis Barthel - p. 9 boulage de la p de t, Inra - p. 17 ennemis de la p de t, Pixabay - p. 18 l'altise, Entomart - p. 19 guêpe encarsia, Wikimedia - p. 19 campagnol terrestre, Marc Mortuaire - p. 20 campagnol des champs, Dieter TD - p. 20 mulot, Blue Breeze wiki - p. 21 courtilière, Didier Descouens - p. 21 larve doryphore, Stephan Czuratis - p. 21 doryphore, Domaine public - p. 23 limace grise, Bruce Marlin - p. 25 nématodes, Xiaohong wang - p. 26 nématodes à kystes, Florida Division - p. 27 pucerons verts du pêcher, Whitney Cranshaw - p. 28 taupin, Pixabay et Anevrisme - p. 30 teigne, Caroline Harding - p. 31 piège delta, Maluttebio.com - p. 31 vers gris, Duménil et Neil Phillips - p. 34 gale commune, Rasbak - p. 35 jambe noire, Amy Charkowski et Jspychalla - p. 36 pourriture annulaire, William M - p. 36 pourriture brune, Université de Clemson - p. alternariose, Inra - p. 37 cercosporiose, Francisco Sautua - p. 38 dartrose, Inra - p. 39 fusariose, Le plant français et Inra - p. 40 gale argentée, A.J.Gevens - p. 41 gale poudreuse, Inra - p. 42 gangrène, Inra - p. 42 mildiou, Howard F - p. 44 oïdium, GNU Free - p. 45 pourriture de collet, Ecojardin des Roches - p. 46 rhizoctone brun, Clinique des plantes - p. 46 Rouille, Inra - p. 47 verticilliose, David Grent - p. 48 virus de la mosaïque, Howard.F - p. 57 morelle de Balbis, Leonardo - CT Johannsson et Journal des Femmes - p. 57 moutarde blanche, Abrahams - p. 58 œillet d'Inde, Fir002 - p. 64 pourriture blanche, Ecojardin des Roches.*



Edmond