



Le Brabant wallon



Maladies et ravageurs de plantes

Comment faire face et aménager un jardin naturel pour prévenir les attaques

**Centre provincial de l'agriculture et de la ruralité
Laboratoire de phytopathologie**

17 rue Saint-Nicolas à 1310 La Hulpe

02/656.09.70

agriculture@brabantwallon.be

Crédits photographiques :

Le Brabant wallon / CPAR p11(fig6), 20, 23, 30, 47A, 50 ;

Ir Pierre Noël p1, 8, 9, 10, 11(fig4 et 5), 14, 17, 18,

21(fig13A), 22(fig14A), 24, 25A, 27, 28, 33, 34, 36, 37, 38, 43, 44 ;

agriculture.wallonie.be p41

Maladies et ravageurs de plantes au jardin et au potager

Identification et contrôle : Comment faire face et aménager un jardin naturel pour prévenir les attaques

Préambule

L'arrivée du printemps annonce le retour des activités de jardinage mais également le réveil des premiers ravageurs et le démarrage de maladies sur les végétaux du jardin et du potager. Le diagnostic n'est pas souvent simple et mérite un œil attentif et avisé afin d'agir de manière raisonnée à l'aide de moyens de lutte adaptés.

Les attaques et infections parasitaires sont parfois sous-jacentes à un problème d'un autre type. La qualité du sol joue par exemple un rôle crucial vis-à-vis de futures attaques de nuisibles. Si elle est mauvaise, la plante est au départ affaiblie. Il est donc essentiel de rechercher la cause initiale du problème afin d'agir directement à la source.

Pour le particulier, qui peut facilement favoriser une diversité de plantes, d'arbustes et d'arbres au jardin comme au potager, la lutte contre les « nuisibles » consiste avant toute chose à favoriser les alternatives à l'utilisation des pesticides et à créer un jardin « au naturel », qui laisse la place à la biodiversité, favorise les espèces indigènes, et respecte les espaces naturels afin de créer un espace vivant, accueillant et reposant, dans un état d'équilibre naturel.

Parfois, les attaques parasitaires peuvent atteindre un seuil de nuisibilité tel que le problème devient insurmontable et surpasse toute tentative naturelle de lutte. L'analyse au laboratoire de phytopathologie et l'avis d'un conseiller permet alors de proposer une méthode de lutte ciblée après un état des lieux complet et un diagnostic précis.

Ce guide s'adresse aux particuliers et aux entrepreneurs de jardins. Il vise à donner quelques clés et astuces pour limiter les attaques de « nuisibles » en présentant des exemples spécifiques rencontrés au jardin et au potager. Ce guide ne peut prétendre être exhaustif, néanmoins, il retrace quelques grands principes permettant de reconnaître et lutter contre des maladies et ravageurs du jardin, tant par des gestes simples à appliquer, que par des aménagements spécifiques.

Chapitre 1 : Qui sont les pathogènes et ravageurs de plantes ?	7
Les pathogènes	8
Les ravageurs	10
Chapitre 2 : Pourquoi et comment solliciter une analyse au laboratoire de phytopathologie du CPAR ?	13
1. L'analyse phytopathologique	14
2. Quand réaliser une analyse au laboratoire ?	14
3. Quand surveiller ses plantes ?	14
4. Que faut-il prélever ?	15
5. Où déposer les échantillons ?	15
6. Quels éléments sont à relever en vue de l'analyse ?	15
7. Comment détecter des anomalies sur vos plantes ?	16
8. Carences et désordres physiologiques	17
Chapitre 3 : Quels sont les aménagements et les bonnes pratiques à mettre en œuvre au jardin ou au potager pour minimiser les attaques de nuisibles ?	19
1. Connaître son sol et planter des végétaux dont les conditions de cultures rencontrent les particularités de votre terre	20
2. Choisissez des variétés résistantes, tolérantes ou moins sensibles tant aux maladies et ravageurs qu'aux conditions climatiques	21
3. Réalisez les semis et plantations à la bonne période	22
4. Assurez une distance suffisante entre vos plantations	22
5. Modérez vos arrosages et n'arrosez pas le feuillage	22
6. Réalisez la rotation des cultures au potager et variez les espèces et familles végétales au jardin	23
7. Utilisez des méthodes de protection physiques et préventives au potager, au verger et en serre	24
8. Favorisez l'installation des auxiliaires au jardin ou aux abords du potager (lutte biologique par l'accueil)	27
<i>Qu'est-ce qu'un auxiliaire ?</i>	27
<i>Quels sont les besoins des auxiliaires ?</i>	27
<i>Comment préserver l'habitat des auxiliaires ?</i>	30
<i>Qui sont les auxiliaires et quels sont les aménagements à mettre en place pour les attirer ?</i>	30
Chapitre 4 : Comment réagir face à une maladie ou à une attaque de ravageurs ?	35
1. Des gestes simples	36
2. Les pièges englués	36
3. Les pièges à phéromones	37
4. Le contrôle biologique ou lutte biologique par introduction	38
5. Les pesticides	40
<i>Programme wallon de réduction des pesticides, zéro phyto dans les lieux publics, phytolice</i>	41
<i>Quelques trucs et astuces de jardiniers alternatifs à l'utilisation des pesticides</i>	43
6. Le compostage des plantes malades ?	47
Chapitre 5 : La formation « Maître Jardinier en Brabant wallon »	49
La formation « Maître Jardinier » en Brabant wallon : cultures potagères et jardinage au naturel	50
Annexes	51
Glossaire	62

Chapitre 1

*Qui sont les pathogènes
et ravageurs de plantes ?*

1 Les pathogènes

Les champignons parasites (figure 1)

Certains sont microscopiques et invisibles à l'œil nu, d'autres sont plus imposants. Ils envahissent les plantes, infectent les tissus vivants, se nourrissent du contenu cellulaire et s'attaquent aussi bien aux branches, troncs, feuilles, fleurs, fruits et racines des végétaux. Ils sont constitués d'un ensemble de tubes filamenteux appelés « mycélium » à partir desquels se développent des structures spécifiques au sein desquelles seront produites des spores qui, une fois disséminées, initieront de nouvelles infections. La boucle est bouclée.

Les bactéries phytophages (figure 2)

Les bactéries sont des microbes composés d'une cellule unique, qui ne possèdent pas de chlorophylle, et se multiplient par division cellulaire simple. Ces micro-organismes, transmis très facilement, sont dotés d'un très grand pouvoir de multiplication et sont souvent capables d'infecter de nombreuses espèces différentes de plantes. On dit qu'ils ont une « large gamme d'hôtes ». Les maladies de plantes causées par des bactéries sont malheureusement incurables. Seules la vigilance et les mesures de précaution sont de mise et permettent de

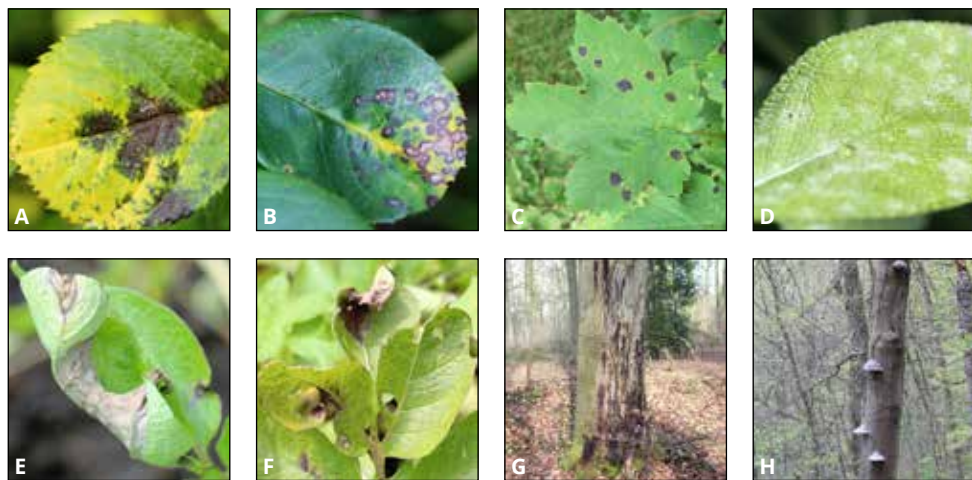


Figure 1 : Quelques maladies à champignons ou à Oomycètes. A. Maladie des taches noires sur rosier causée par le champignon *Marssonina rosae* (= *Diplocarpon rosae*). B. Anthracnose du rosier provoquée par *Sphaceloma rosarum*. C. Maladie des taches noires sur érable causée par *Rhytisma* sp., D. *Oidium* ou « blanc » sur sauge, champignon de surface, E. et F. Le midiou de la pomme de terre, provoquée par *Phytophthora infestans*, un Oomycète (Les Oomycètes peuvent être considérés comme des « pseudochampignons ». Il s'agit d'organismes filamenteux aquatiques et non photosynthétiques proches des algues brunes). G. certains *Phytophthora* s'attaquent aux arbres et provoquent des coulées noires le long du tronc (attention, ce symptôme peut être confondu avec des attaques bactériennes), H. Certains champignons comme les « polypores » consomment le bois et sont un signe de mauvais état de santé des arbres.

limiter les dégâts provoqués par ces micro-organismes. Parmi les bactéries susceptibles de causer des dommages aux plantes, on retrouve les genres *Erwinia*, *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, *Clavibacter* et *Agrobacterium*.

Les phytoplasmes

Moins fréquemment rencontrés, les phytoplasmes sont proches des bactéries mais ne possèdent pas de parois cellulaires. Ils provoquent des dépérissements, des dégénérescences et des jaunissements.

Les virus

Ils sont constitués d'une molécule génétique enfermée dans une enveloppe protéique et vivent aux dépens de cellules vivantes de plantes hôtes. Les modes de transmission de ces particules infectieuses peuvent varier (par contact via des mains ou vêtements contaminés, par insectes, via l'eau d'irrigation, par nématodes, ...). Un cas

bien connu de virus transmis par contact est celui du virus de la mosaïque du tabac. Ce virus peut se préserver dans le tabac pour cigarettes et reste, dans une certaine mesure, transmissible à différentes cultures de solanacées, dont les tomates. Il est donc vivement recommandé aux fumeurs de se laver les mains après avoir roulé le tabac avant de jardiner au potager ou en serre.

Autres pathogènes

D'autres types de pathogènes de plantes existent mais se rencontrent plus rarement dans les jardins ou dans les potagers de particuliers. Il s'agit notamment des **viroïdes**, de redoutables molécules génétiques d'acides ribonucléiques (ARN) infectieux très sophistiquées qui sont capables de se multiplier et de se déplacer dans les plantes et d'induire des pertes conséquentes dans les cultures.



Figure 2 : A. Le feu bactérien provoqué par la bactérie *Erwinia amylovora*, est une redoutable maladie incurable de nombreux arbres fruitiers appartenant à la famille des rosacées, dont les pommiers et poiriers. La bactérie se conserve notamment dans les aubépines. B. *Agrobacterium tumefaciens* est une bactérie du sol qui peut devenir saprophyte d'arbre et former des tumeurs parfois de grandes tailles.

2 Les ravageurs

Les insectes phytophages (figure 3)

Les insectes sont des invertébrés à 6 pattes. Ils occasionnent des dégâts le plus souvent en se nourrissant sur le végétal, soit en ponctionnant le contenu des cellules ou en dévorant certains organes (feuilles, tiges, fleurs, fruits, racines). En fonction de l'insecte, larves et/ou adultes peuvent être considérés comme nuisibles. Parmi les insectes ravageurs, on retrouve notamment les pucerons, les cochenilles, les aleurodes (mouches blanches), les thrips, des chenilles de lépidoptères, certains coléoptères et leurs larves,... Autant le dire, ils sont nombreux ! Si certains insectes sont nuisibles pour les plantes, il est essentiel de les

distinguer des autres insectes inoffensifs pour vos plantations. La détermination est donc cruciale pour savoir à qui l'on a affaire.

Les acariens phytophages (figure 4)

Très petits et invisibles à l'œil nu, les acariens sont des arachnides, de proches parents des araignées. Ils possèdent donc quatre paires de pattes. En se nourrissant de sève à la surface des feuilles, des aiguilles ou des bourgeons, les acariens détruisent les cellules des plantes et diminuent la capacité de photosynthèse du végétal. Il s'ensuit une décoloration par



Figure 3 : Quelques insectes ravageurs au jardin. A et B. Pucerons sur érable et prunier, C. Aleurode ou « mouche blanche » sur tomate, D. Cicadelle sur sauge, E. Cochenilles sur citronnier en intérieur.



Figure 4 : Quelques symptômes provoqués par des acariens au jardin. A. Acarien gallicole (*Aceria macrorhyncha*) sur érable, B. Attaque d'araignées rouges sur conifères provoquant des taches brunes relativement circulaire sur haie, C. Phytopte du poirier (*Eriophyes pyri*).

plaques du feuillage qui prend une teinte marbrée jaunâtre puis brunâtre. Dans le cas d'attaques sévères, les feuilles ou les aiguilles peuvent tomber prématurément. Les acariens passent l'hiver sous la forme d'œufs, sur les arbres, entre les écailles des bourgeons et dans les fissures des écorces.

Les mollusques phytophages (figure 5)

Les mollusques sont des animaux au corps mou, qui portent parfois une coquille. Il s'agit notamment des fameuses limaces et escargots qui dévorent vos belles salades.



Figure 5 : La limace donne bien du travail au jardinier au potager. Son passage laisse souvent des traces gluantes caractéristiques sur le végétal.

Les nématodes phytophages (figure 6)

Les nématodes sont de petits vers microscopiques allongés (généralement d'une taille inférieure au millimètre) et à section circulaire. Ils vivent notamment dans la terre et évoluent principalement en milieu liquide. Certaines espèces attaquent les organes aériens des plantes, tandis que d'autres occasionnent des dommages au niveau des racines en se nourrissant sur le végétal grâce à une structure buccale particulière nommée « stylet », qui vide les cellules végétales.

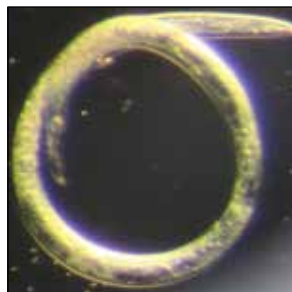


Figure 6 : Nématode observé sous stéréomicroscope.

Le laboratoire de nématologie du CPAR réalise pour les agriculteurs la détermination du **taux d'infestation du nématode *Heterodera schachtii* en culture betteravière**. Plus d'informations sur www.brabantwallon.be.



Chapitre 2

*Pourquoi et comment
solliciter une analyse au laboratoire
de phytopathologie du CPAR ?*

1 L'analyse phytopathologique

L'analyse phytopathologique permet de faire le bilan de santé de vos végétaux, de déterminer la cause d'affaiblissements ou de dépérissements de vos plantations au jardin ou au potager en pointant l'agent responsable. En effet, l'observation à l'œil nu ne suffit pas toujours pour déterminer avec précision l'organisme ou le micro-organisme en cause. Les confusions sont souvent possibles sur base des symptômes sur les plantes (figure 7). Le diagnostic phytopathologique en laboratoire permet de proposer une réponse adaptée au problème rencontré.



2 Quand réaliser une analyse au laboratoire ?

De manière générale, le plus tôt possible, dès l'apparition des premiers symptômes, afin de réagir rapidement.

3 Quand surveiller ses plantes ?

Globalement, deux périodes sont souvent plus propices aux attaques de nuisibles au jardin



Figure 7 : Les confusions sont souvent possibles lors de la constatation d'une anomalie sur plantes. Les images A et B présentent toutes deux une « poudre blanche » sur la surface supérieure des feuilles. Pourtant dans le cas de l'image A, il s'agit du développement d'oïdium ou « blanc », un champignon se développant à la surface des feuilles. Dans le cas de l'image B, il s'agit d'une attaque de pucerons dont l'accumulation des exuvies (carapaces de mues) donne un aspect blanchâtre à la feuille. Deux symptômes d'aspect semblable mais deux problèmes bien différents, qui impliquent des moyens de luites bien différents également.

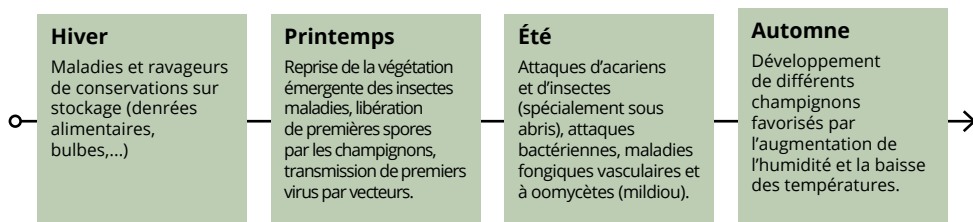


Figure 8 : Présence des pathogènes et ravageurs de plantes en fonction des périodes de l'année.

et au potager : d'avril à juin et en octobre-novembre (figure 8). Toutefois, les conditions climatiques influencent les périodes d'attaques qui peuvent donc varier en fonction des saisons.

4 Que faut-il prélever ?

Les attaques de nuisibles peuvent survenir sur toutes les parties des plantes, que ce soient les racines, la tige ou le tronc, les feuilles, les fleurs et les fruits. Gardez à l'esprit qu'un symptôme sur les parties aériennes du végétal peut provenir, indirectement, d'une attaque sur les racines.

Prélevez donc des fragments de végétal ($\pm$ 20 cm de longueur) dans les zones symptomatiques et saines de la plante concernée ainsi que des morceaux de racines (si possible au moins 1 cm de diamètre).

Notez toutes les informations utiles collectées sur le terrain (les conseils de prélèvements et la fiche de demande d'analyses phytopathologiques sont présentés à l'annexe 1 ou sur www.brabantwallon.be).

5 Où déposer les échantillons ?

Les échantillons peuvent être déposés ou envoyés par voie postale au laboratoire de phytopathologie du Centre provincial de l'agriculture et de la ruralité, rue Saint-Nicolas 17 à 1310 La Hulpe (tél. 02 656 09 70).

6 Quels éléments relever pour l'analyse ?

- **La plante :** nom, âge, date de semis ou de plantation. Une seule plante ou plusieurs plantes concernées au jardin ? Appartenant à la même famille botanique ?
- **Les symptômes :** type de symptôme (voir section suivante), date d'apparition, évolution progressive ou soudaine, organes concernés et positionnement ?
- **La situation :** distribution et importance du problème (plante isolée, haie, massif, potager, ...) ? Pourcentage d'infestation ? Historique de la parcelle (antécédents, modifications de terrain, ...) ? Exposition de la culture (surface uniforme, terrain en pente, ...) ? Sources de pollutions potentielles aux abords ?
- **Conditions de cultures :** texture et structure du sol ? Pleine terre ou en pot ? Type d'arrosage ? Accidents climatiques constatés antérieurement, ... ?
- **Entretien :** amendements et fertilisation apportés ? Traitements phytosanitaires ? Traitements naturels ? Blessures éventuelles lors de tontes ? Période de taille de haie, ... ?
- **Présence d'organismes :** insectes ? Larves ? Toiles ? Structures particulières, ... ?

7 Comment détecter des anomalies sur vos plantes ?

- Observer d'abord les parties aériennes des plantes (collet, tiges, feuilles, bourgeons, fleurs).
- Observez ensuite les parties souterraines (racines, terres attenantes)

Parmi des signes qui peuvent vous alerter, on retrouve :

- Sur **plante entière** : brunissement, flétrissement, dépérissement, sénescence, taille réduite de la plante et réduction de croissance, décoloration/dépigmentation, ...
- Sur **bouton floral, fleur et fruit** : coloration anormale, dessèchement, réduction de la floraison, déformations, taille réduite, avortement, coulure, petits calibres des fruits, présence de taches ou d'un duvet coloré (blanc, brun, gris, ...), présence de perforations, ...
- Sur **feuilles, cotylédons, pousses et bourgeons** : feuilles prenant une coloration argentée, feuilles enroulées sur elles-mêmes ou rassemblées, boursoflures, brunissement de l'apex ou du bord des feuilles, des pousses ou du bourgeon terminal, limbe rongé sur feuilles, dessèchement de pousses, présence d'excroissances ou de galles, feuilles retombantes ou jaunissement, perforations, mosaïque sur feuilles (alternance de couleur verte et jaune), pousses pendantes, réduction de la

taille des feuilles, taches ou duvet coloré (blanc, gris, noir, roux, jaune, ...), trous et perforations, avortement ou mauvais débourrement des bourgeons, ...

- Sur **rameaux, tiges, troncs** : cassures, déformations, boursoflures, dépérissements, renflements de l'écorce, laceration, présence de structures en formes de boucliers, éclatement, présence d'un feutrage blanc sous écorce, galles, excroissances, écoulement de sève (gommoses), trous dans l'écorce, chancre (plaie dans l'écorce), ramollissement, structures blanchâtres floconneuses, structures en demi-cercle à la surface du tronc, ...
- Sur **collet et racines** : boursoflures, déformations, renflements, galles, chevelu racinaire trop dense ou au contraire trop peu développé, dessèchement, lésions, pourriture blanche, brune, noire ou violette sur tissus, ...
- **Bulbes et tubercules** : déformations, excroissances, fendillement, éclatement, présence de galeries, morsures, présence de pourritures colorées (humides ou sèches), ...
- **Plantules en germination** : manque de levée, pourritures colorées, ...

Pour toutes les parties de la plante, le relevé d'insectes, de larves ou de structures particulières peuvent s'avérer des éléments cruciaux pour le diagnostic.

La figure 9 présente quelques exemples « d'anomalies » rencontrées sur les plantes.

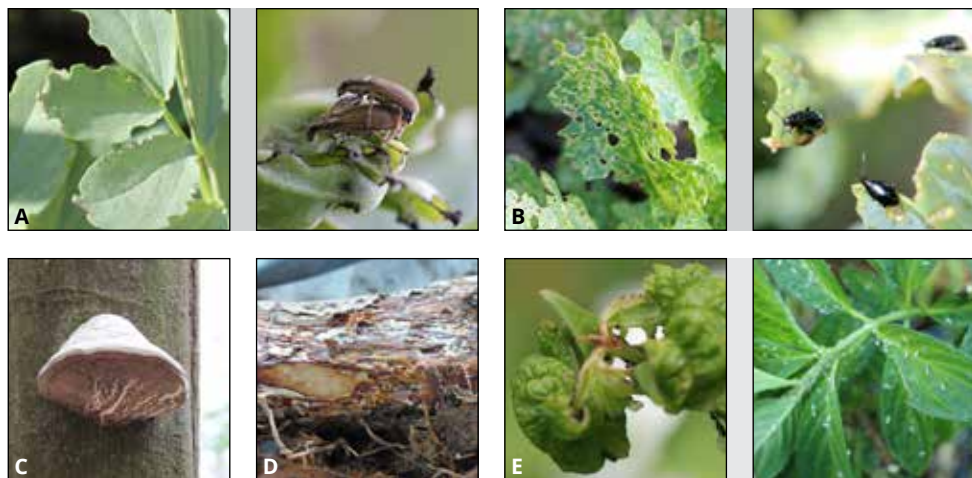


Figure 9 A et B : Des feuilles mangées au niveau du bord du limbe ou au centre peuvent être le signe d'attaques d'insectes coléoptères. (A : *Sitona*, *Sitona lineatus*, sur jêve ; B : altises, *Phyllotreta* sp., sur navets). C. L'émergence d'un polypore sur un tronc indique un mauvais état de santé de l'arbre. D. La présence de filaments blancs (palmettes mycéliennes) sous écorce d'espèces ligneuses au niveau du collet ou au niveau des racines est signe d'une attaque d'armillaire, un champignon consommateur de bois (lignivore). E. Le rabougrissement de feuilles à l'extrémité de pousses d'arbres et arbustes fruitiers ou la présence d'exuvies blanches (carapaces de mues) à la surface des feuilles sont le signe de présence de pucerons.

8 Carences et désordres physiologiques

L'analyse de sol : carences et excès

Un manque d'éléments dans le sol ou l'excès d'un élément par rapport à un autre peut conduire à un déséquilibre nutritionnel pour les plantes et à leur affaiblissement.

Seule une analyse de sol permet d'identifier une carence avec certitude ! La méthode de prélèvement ainsi que la fiche de demande d'analyse de sol au sein des laboratoires du CPAR sont présentées à l'annexe 2.

L'expression de symptômes sur la plante concernée peut parfois donner des pistes quant aux éléments manquants dans le sol ou sur l'existence d'un déséquilibre.

Le tableau 1 présente quelques exemples de symptômes rencontrés dans le cas de carences en éléments nutritifs.

Désordres physiologiques : rôle des conditions climatiques et de l'environnement

De nombreux facteurs, non liés à la présence d'un nuisible ou non liés à la qualité du sol, peuvent mener à l'apparition de symptômes sur les plantes. Citons par exemple, les accidents climatiques ou liés à l'environnement avoisinant (**brûlure solaire**, impact de la **foudre**, dégâts par des **gelées** ou la chute de **grêle** ou de **neige**, **sécheresse**, dégâts provoqués par les **tempêtes**). Il n'est pas rare non plus de rencontrer des dégâts causés par des effets de **phytotoxicité** (nervures foliaires jaunes et zones inter-nervaires restant vertes) dus à un excès d'engrais ou des pesticides (surdosage, dégât d'herbicide, mélange de différents produits, pulvérisateur mal rincé). La pollution de l'air peut provoquer des brunissements aux extrémités des pousses. L'épandage de sel de déneigement aux pieds de végétaux peut mener à une décoloration ou à un brunissement des feuilles aux extrémités des pousses.

Carence possible en	Symptômes sur plante
Eléments majeurs	
Azote (N)	Jaunissement ou rougissement des feuilles/tiges, retard de croissance.
Phosphore (P)	Feuilles et/ou racines pourpres ou violacées. Réduction du développement, de la floraison, de la mise à graine, de l'enracinement, et de la formation des boutons floraux.
Potassium (K)	Jaunissement terminal des feuilles/aiguilles, Rougissement/ brunissement des espaces internervaires et extrémités foliaires, brunissement du bord du limbe, enroulement des feuilles, apparition de nécroses, aspect mou de la plante.
Eléments mineurs	
Calcium (Ca)	Symptômes très divers en fonction des plantes concernées : enroulement foliaire (pomme de terre), pourriture apicale (laitue), craquelures (carottes), cul noir (tomate, figure 10)
Magnésium (Mg)	Jaunissement des feuilles les plus âgées, nécroses marginales. Chute des feuilles, ralentissement de la croissance.
Soufre (S)	Aspect rabougri de la plante, décoloration vert pâle des feuilles, croissance ralentie.
Bore (B)	Jaunissement des feuilles, flétrissement, déformation/épaississement/ nécroses des tiges, déformation ou taches sur fruits, rabougrissement de l'extrémité de rameaux, mort de rameaux, déformation des pétioles. Sur légumes : crevasses, cœur brun ligneux au(x) collet/racines.
Cuivre (Cu)	Taches vertes/jaunes claires au niveau des feuilles, arrêt de la croissance, dépérissement.
Fer (Fe)	Jeunes plantes et parties les plus jeunes de la plantes affectées : Jaunissement inter-nervures des feuilles les plus jeunes, enroulement et nécroses aux marges. Affaiblissement/dépérissement de jeunes plantes, chute des feuilles en période sèche, craquelures sur rameaux, développement de chancre (ouverture d'écorce) sur rameaux.
Manganèse (Mn)	Jaunissement du limbe (excepté les nervures), feuilles enroulées, racines grêles, réduction de la croissance.
Molybdène (Mo)	Nécroses sur le bord des feuilles, floraison stoppée.
Zinc (Zn)	Taches grisâtres ou chlorose marginale et internervaires qui diffusent suivi d'un brunissement, réduction de la taille des feuilles et aspect ondulé, réduction de la distance entre les nœuds, racines d'épaisseur réduite.

Tableau 1 Exemples de symptômes provoqués sur les plantes en fonction du type de carence en éléments nutritifs. Ces symptômes peuvent varier en fonction de l'espèce végétale considérée et en fonction des conditions climatiques notamment.

Figure 10 Le « cul noir » ou « nécrose apicale » de la tomate est causé par un manque d'assimilation du calcium (Ca) par la plante. Cette carence peut provenir d'une trop faible teneur en Ca dans le sol. Néanmoins, le plus souvent en culture sous serre ou en pot, cette carence provient d'un manque d'eau dans le sol. Le Ca non solubilisé n'est plus disponible pour le végétal. Une analyse de sol permettra d'évaluer l'origine du problème.



Chapitre 3

*Quels sont les aménagements
et les bonnes pratiques à mettre en œuvre au
jardin ou au potager
pour minimiser les attaques de nuisibles ?*

1 Connaître son sol et planter des végétaux dont les conditions de cultures rencontrent les particularités de votre terre.

Une plante qui évolue sur un sol mal structuré ou déséquilibré en éléments minéraux et matières organiques s'affaiblira et deviendra plus sensible à l'attaque de « nuisibles ». Lors de nouvelles plantations, ou de l'installation d'un potager ou d'une pelouse, il est vivement conseillé de réaliser une **analyse de sol** (figure 12), afin de sélectionner des plantes dont **les caractéristiques de culture rencontrent les particularités de votre terre, ou de palier à certaines carences**.

De même, il est essentiel de **respecter les exigences climatiques** de vos cultures (exposition des plantes, sensibilité au gel, excès d'eau ou sécheresse, exposition au vent, ...). Vos plantes ne s'en porteront que mieux !



Figure : 11 Plus d'informations dans la brochure « L'analyse de sol » du Centre provincial de l'agriculture et de la ruralité, disponible sur simple demande.



C'est à partir de la mi-février qu'il est conseillé de réaliser vos analyses de terres afin d'obtenir les résultats et bilan des apports à temps pour démarrer la saison au jardin ou au potager. En effet, à cette époque de l'année, les conditions climatiques redeviennent propices au prélèvement.

Afin de réaliser un prélèvement de sol, déterminez une zone homogène représentative de votre jardin/potager et de la culture à y implanter. Réalisez une quinzaine de prélèvements sur des tranches de profondeurs de 0-15 cm pour les pelouses et de 0-25cm pour les plantes ornementales

ou les jardins potagers. Mélangez bien ces prélèvements et placez-les dans un sac plastique propre. Un minimum de 500 g de terre est nécessaire pour une analyse complète.

L'échantillon peut être déposé directement au Centre provincial de l'agriculture et de la ruralité ou envoyé par colis postal accompagné de sa fiche d'identification qui est téléchargeable sur le site www.brabantwallon.be (la méthode de prélèvement et la fiche de demande d'analyse sont fournies à l'annexe 2).

Le CPAR peut aussi mettre à votre disposition une sonde adaptée au prélèvement (moyennant une caution).

Figure 12 : Conseils concernant les prélèvements en vue d'une analyse de sol en laboratoire.

2

Choisissez des variétés résistantes, tolérantes ou moins sensibles tant aux maladies et ravageurs qu'aux conditions climatiques

Le choix de telles variétés se base sur le passé historique du jardin notamment par rapport aux résultats de l'analyse et aux

attaques précédentes de pathogènes ou de ravageurs. La 13 présente un cas bien connu au verger.

La rouille grillagée du poirier, provoquée par le champignon *Gymnosporangium sabinae*, est une maladie de plus en plus fréquemment rencontrée dans les vergers. Ce champignon provoque des taches orangées à la face supérieure des feuilles et la formation sur la face inférieure de structures filamenteuses brunes desquelles s'envoleront les spores. Le champignon infecte des poiriers en été et survit l'hiver sur certaines variétés de genévriers, un second hôte. L'utilisation de variétés de poiriers moins sensibles, l'évacuation des feuilles et fruits tombés au sol en automne sont de bons moyens pour réguler l'impact du pathogène au jardin.

Variétés de poiriers considérés moins sensibles* : *Ananas de Courtrai*, *Beurré Alexandre Lucas*, *Beurré d'Hardenpont*, *Beurré Lebrun*, *Comtesse de Paris*, *Jeanne d'Arc*, *Jefkes Peer* = *Beurré Chabocbeau*, *Joséphine de Malines*, *Jules d'Airoles*, *Nec Plus Meuris* = *Beurré d'Anjou*.

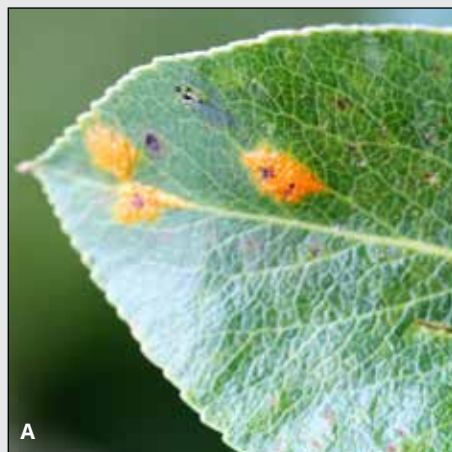


Figure 13 : La rouille grillagée du poirier et variétés moins sensibles à l'attaque du champignon. * Source des variétés moins sensibles : (Lateur & Lannoy). La rouille grillagée du poirier. Collaboration Centre régional de ressources Génétiques du Nord – Pas de Calais et Centre Wallon de Recherches Agronomiques (CRAW). A. : symptômes sur feuille de poirier. B. : structures du champignon sur genévrier.

3 Réalisez les semis et plantations à la bonne période

Afin d'éviter des semis avec des levées irrégulières, une croissance lente des plantes et une fragilisation de vos plantations :

- Respectez les périodes de semis indiqués sur les sachets de semences ;
- Respectez les conditions de semis et culture (serre, châssis, tunnel, pleine terre) ;
- Semez et plantez à des T° > 10°C, pas trop tôt au printemps ;
- Réalisez vos plantations de préférence de mars à mai ou de septembre à novembre.

4 Assurez une distance suffisante entre vos plantations

Cette distance permettra d'assurer une ventilation convenable du végétal et réduira le taux d'humidité. Le risque de développement de champignons phytopathogènes sera donc réduit, mais également le risque de propagation de nuisibles d'une plante à l'autre (figure 14).

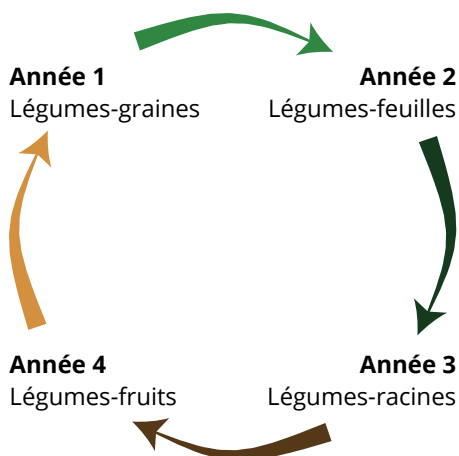
5 Modérez vos arrosages et n'arrosez pas le feuillage

Un taux d'humidité élevé contribue notamment au développement de champignons phytopathogènes (figure 14).



Figure 14 : Le développement de *Botrytis* ou « pourriture grise » sur de nombreuses plantes potagères (A sur aubergine, B sur fraise) est notamment favorisé par un excès d'humidité causé par des plants trop serrés et une température légèrement supérieure à 20°C.

6 Réalisez la rotation des cultures au potager et variez les espèces et familles végétales au jardin



La rotation des cultures consiste à faire varier d'une année à l'autre sur une même parcelle des plantes potagères de familles botaniques et finalités différentes (cultivés pour leurs fruits, leurs racines, leurs feuilles et leurs graines) et aux exigences nutritives différentes. Une rotation de cultures idéale se réalise sur 4 ans ou plus.

Les légumes-graines enrichiront le sol en azote la première année et permettront aux légumes-feuilles d'utiliser cet azote la seconde année. La troisième année, les légumes-racines iront chercher les réserves en profondeur dans le sol. La quatrième année, on introduira dans la parcelle les légumes-fruits. L'apport de compost cette quatrième année permettra de renouveler la matière organique au sol.

La rotation des cultures permettra de limiter

l'attaque ou le maintien de pathogènes ou de ravageurs d'une année à l'autre. Ce principe se base sur le fait qu'un même pathogène ou un même ravageur se rencontre souvent dans une même famille botanique de plantes et que l'épuisement des sols est différent en fonction de l'espèce de plante cultivée et de sa finalité (feuille, fruit, racine).

Exemple de type de légumes :

- Légumes-graines : pois, haricot, ...
- Légumes-feuilles : choux, poireaux, ...
- Légumes-racines : carottes, radis, betteraves,...
- Légumes-fruits : tomates, courgettes, ...



Figure 15 : Plus d'informations sur la rotation des cultures au sein de la brochure « Créer son potager » du Centre provincial de l'agriculture et de la ruralité, disponible sur simple demande.

7 Utilisez des méthodes physiques et préventives de protection au potager, au verger et en serre

Les voiles anti-insectes au potager et au verger

Placés suffisamment tôt lors de l'installation des plantes potagères ou sur de jeunes arbres fruitiers, ces voiles protègent de l'invasion d'insectes volants et empêchent notamment les pontes. Ils sont très utiles

au-dessus des plantules de carottes afin de lutter contre la mouche, mais également pour les cultures de poireaux, d'oignons et de choux. Placés sur les jeunes arbres fruitiers, ils protègent notamment de certains lépidoptères dont les chenilles se nourrissent sur les fruits. Sur choux, les filets protègent contre la piéride (figure 16).

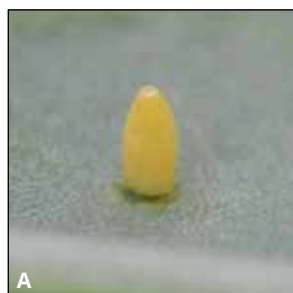


Figure 16 : Les piérides sont des papillons dont les chenilles se nourrissent du feuillage de crucifères. L'installation d'un filet autour de vos choux, suffisamment tôt dans la saison, empêchera les pontes. A. Œuf de piéride en forme de citron (les œufs peuvent être pondus isolément ou en groupes en fonction des espèces), B. Chenille de la piéride du chou, C. Papillon.

Pièges englués

Certains sont à placer sur le bas des troncs des arbres fruitiers afin de capturer des insectes comme les chenilles des carpocapses. D'autres sont généralement placés au sein d'une serre afin de piéger les insectes volants. Les pièges jaunes permettent la capture de plusieurs types d'insectes nuisibles (mouches, aleurodes, mineuses, noctuelles, pucerons, cochenilles...) alors que les pièges de couleur bleu capturent surtout les thrips (des insectes piqueurs-suceurs).

Les associations bénéfiques de cultures et de plantes au potager et au jardin

De nombreux jardiniers associent les cultures et intègrent des plantes à fleurs au potager et au jardin. Ces associations présenteraient différents avantages : augmentation de la qualité, de la vigueur et de l'abondance des récoltes, réduction des apports d'engrais et d'eau, contrôle des herbes « indésirables » nommées aujourd'hui « sauvageonnes » et réduction des risques d'attaques de maladies et de ravageurs.

Généralement, l'association est réalisée en rangs alternés (1 rang sur 2) ou en alternant 1 rang sur 3 pour les cultures. Quelques règles à respecter en association de cultures : idéalement associer,

- Des légumes à croissance rapide, avec des légumes à croissance plus lente ;
- Des légumes avec une profondeur d'enracinement courte avec des légumes s'enracinant plus profondément ;
- Des légumes poussant en hauteur avec des légumes s'étalant plus sur le sol ;
- Des légumes avec des besoins nutritifs élevés avec des légumes ayant moins d'exigences ;
- Des légumes ayant besoin de beaucoup d'espace pour se développer avec des légumes en demandant moins.

Certaines plantes sont volontairement associées aux cultures car on leur reconnaît ou l'on suppose qu'elles possèdent des propriétés capables de repousser les nuisibles de végétaux. D'autres, très mellifères attirent les pollinisateurs qui assureront le transfert de pollen et la production de fruits. Ces plantes bénéfiques peuvent être placées en association avec des plantes cultivées, aux abords du potager à une distance raisonnable des cultures, au verger ou associées aux plantes ornementales au jardin.

Tout est possible en association et il existe encore beaucoup d'inconnues sur les différents bénéfices potentiels. C'est au jardinier à tester et à se forger une opinion sur ce qui fonctionne et ne fonctionne pas au sein de son propre jardin ou de son potager et de faire ses propres expériences. Le tableau 2 reprend quelques associations rapportées comme bénéfiques par des jardiniers. Quelques exemples sont développés aux figures 17 et 18.



Figure 17 : A. La cloque du pêcher est une maladie provoquée par le champignon *Taphrina deformans*. Pour se prémunir préventivement de cette maladie, certains jardiniers plantent de l'ail en cercle autour du tronc de leurs fruitiers, B. Des plants d'origan placés proche des cultures de choux par les jardiniers perturberaient le vol des papillons de la piéride. A tester.

Plante	Type de nuisible potentiellement ciblé	Emplacement / association recommandé(e)
Absinthe	Insecte	Abord du potager (>1m des cultures)
Achillée millefeuille	Insecte	Bordure de potager (laitues, choux), verger
Ail	Insecte, acarien, nématode, champignon (figure 13)	Verger (pieds d'arbres), potager (tomate, fraise), jardin (rosier, framboisier)
Aneth	Insecte	Abords du potager (carotte, choux)
Basilic	Insecte, champignon	Potager (tomate, piment, concombre, courges, choux, fève, courgette, fenouil)
Bourrache	Limace	Potager (fraisier, haricot) et abords, verger
Camomille allemande	Nématode	Aux abords des parcelles de tomate, verger
Capucine	Pucerons (figure 14)	Verger, potager (brocoli, haricot, artichaut, radis), serre.
Carotte cultivée	Teigne du poireau (et inversement, le poireau protégerait contre la mouche de la carotte).	Potager (poireau, 1 rang sur 2)
Céleri	Teigne du poireau	Potager (rang alterné avec le poireau)
Cerfeuil	Insecte, champignon, limace	Potager (salades, chicorée, scarole, chou-fleur)
Chrysanthème des jardins	Nématode	Abords du potager
Ciboulette	Mouche de la carotte, champignon	Verger au pied des arbres, potager (carotte en rang alterné, fraisier), jardin (rosier, groseilliers, cassis)
Ciboulette chinoise	Champignon	Verger, potager (tomate, pomme de terre)
Concombre	Nématode	Potager (tomate)
Coriandre	Mouche de la carotte	Potager (carotte, pois), verger
Cosmos	Nématode, insecte	Potager (tomate, chou, fraise), verger
Cresson du jardin	Insecte	Verger
Echalote	Mouche de la carotte	Potager (carotte)
Epinard	Insecte, champignon	Potager (chou)
Lavande officinale	Pucerons, fourmis	Bordure de potager
Origan	Insecte (piéride) (figure 13)	Potager (chou)
Pélargonium	Insecte (figure 13)	Potager (choux)
Romarin	Insecte (altise)	Potager (chou)
Rue	Insecte, limace, nématode	Abords du potager (>1m des cultures)
Soucis	Nématode, aleurodes (mouches blanches)	Pourtour du potager
Tabac d'ornement	Aleurodes, thrips	Abords du potager ou entrée d'une serre
Tagète	Nématode	Potager, serre (tomates)
Tanaisie	Insecte	Abords du potager
Zinnia	Nématode	Potager, serre (tomates)

Tableau 2 : Quelques associations ou plantes intégrées à tester au potager fréquemment rapportées par les jardiniers pour repousser certains nuisibles. Le type de bénéfice est ici donné de manière générale (insecte, champignon, nématode, acarien nuisible), sauf pour des exemples couramment rapportés.



Figure 18 : A. La capucine est utilisée par certains jardiniers comme « piège à pucerons ». Cette plante attire préférentiellement ces insectes auprès d'elle. Le jardinier n'a plus qu'à prélever les feuilles infestées et à éradiquer manuellement les pucerons qui s'y trouvent ; B. Les tagètes, souvent plantées aux pieds des tomates, sont réputées pour libérer de manière locale dans le sol des substances anti-nématodes ; C. Les soucis auraient tendance à repousser les aleurodes. A tester !

8 Favorisez l'installation des auxiliaires au jardin ou aux abords du potager (lutte biologique par l'accueil)

Qu'est-ce qu'un auxiliaire ?

Les « auxiliaires » regroupent l'ensemble des organismes (et micro-organismes) utiles au jardin et au potager. Certains sont capables de maîtriser des populations de ravageurs ou certaines maladies. Ce sont soit des prédateurs qui se nourrissent de leurs proies, soit des parasites qui assurent une partie de leur cycle de développement aux dépens de leur hôte. Parmi les insectes auxiliaires utiles, larves et/ou adultes peuvent réguler les populations de ravageurs. Dans le cas d'insectes parasitant d'autres insectes, on parle de parasitoïdes. Ces auxiliaires vous aideront à limiter et réguler les populations de nuisibles de manière tout à fait naturelle et sans grand effort. Il faudra néanmoins prévoir quelques petits aménagements au jardin ou aux abords du potager afin de les attirer. Un équilibre naturel s'installera alors au bénéfice de tous et protégera vos végétaux sur le long terme.

Il est essentiel de garder à l'esprit que la présence de quelques ravageurs au jardin ou au potager est nécessaire pour pouvoir maintenir ces prédateurs ou parasitoïdes aux abords des zones à protéger. L'objectif sera de maintenir les insectes nuisibles en dessous d'un seuil de nuisibilité, en limitant leur population par une destruction manuelle, comme il est aisé de le faire avec une population de pucerons se développant sur les feuilles d'un rosier.

Quels sont les besoins des auxiliaires ?

Une protection optimale de vos végétaux sera assurée si les auxiliaires s'installent tôt au début du printemps et restent présents jusqu'au début de l'automne. Pour ce faire, quelques aménagements seront nécessaires au jardin ou aux abords du potager. Les auxiliaires devront bénéficier :



Figure 19 : La fleur de pissenlit, une Astéracée, offre du pollen à de nombreux insectes tôt au printemps, comme ici aux fourmis. Cette Astéracée attirera également de nombreux insectes auxiliaires comme les syrphes.

- De la nourriture avant l'hiver (réserves) ;
- Des abris pendant l'hiver (protection des intempéries et du froid) ;
- De la nourriture au tout début du printemps (fleurs et proies) (figure 19) ;
- Des plantes fleuries toute l'année (nectar et pollen pour le maintien dans le jardin ou au potager) (voir tableau 3). Choisir préférentiellement des plantes indigènes. Le but étant de maintenir un équilibre entre plantes indigènes et exotiques ;
- Des plantes relais (stock de proies, maintien dans la zone à protéger) ;
- De l'eau (fortes chaleurs, périodes de gel), pour les oiseaux surtout ;
- Des fruits à disposition et des plantes montées en graines.

Des zones refuges maintiendront les populations d'auxiliaires lorsque les ravageurs

ne sont pas encore présents. Ces zones permettront aux auxiliaires de se nourrir sur d'autres proies en absence des ravageurs, de maintenir leur cycle de développement et de leur offrir un abri. Les auxiliaires migreront alors lorsque des plantes avoisinantes seront attaquées par des nuisibles :

- **Les haies** : Choisir préférentiellement des espèces ne faisant pas partie de la même famille botanique de plante que les espèces cultivées couramment au potager ou au verger. Privilégier des espèces à floraisons étalées.

Des informations sur les haies et leurs méthodes de plantation sont disponibles sur :

<http://brabantwallon.be/bw/vivre-se-divertir/environnement/operation-planter-une-haie/>
(Le Brabant wallon, Service de l'environnement et du développement territorial)

- **Les bandes herbacées ou des zones du jardin non tondues.** Semez-y ou plantez-y des graines de plantes sauvages et indigènes. Limiter le fauchage de ces zones à une fois l'an.
- **Les semis de bandes fleuries au verger ou au potager** ou laisser s'installer des plantes sauvages et indigènes appartenant aux familles botaniques des **Ombellifères (Apiacées), Composées (Astéracées), Labiées (Lamiacées)** (voir tableau 4). Les fleurs de ces espèces végétales sont souvent bien adaptées aux pièces buccales de nombreux insectes auxiliaires du jardin et attirent de nombreux pollinisateurs.

D'avantages informations sur la mise en place de prairies et bandes fleuries : www.ecowal.be (Asbl Ecowal)

Floraison printanière	aubépine, bouleau, capselle bourse-à-parteur, cardamine des prés, consoude, coriandre, cornouiller mâle, crocus, euphorbe réveille-matin, ficaire, hellébore d'hiver, houx, lamier pourpre, mercuriale annuelle, mouron blanc, noisetier, pâquerette, pâturin annuel, pensée des champs, pissenlit, prunellier, pulmonaire, officinale, romarin, sarrasin, saule, séneçon commun, sureau, véronique de Perse
Floraison estivale	bourrache, buddleia, capucine, carotte sauvage, cosmos, fenouil, œillet d'Inde, tournesol, zinnia
Floraison automnale	aster, bruyère, buddleia, helianthus, laiteron, lamier pourpre, lierre, mercuriale annuelle, mouron blanc, moutarde noire, origan, pâturin annuel, topinambour

Tableau 3 : Quelques exemples de plantes, arbres et arbustes et leurs périodes de floraison en conditions optimales

Ombellifères au potager	aneth, anis, carotte commune, céleri comestible, céleri rave, cerfeuil, coriandre cultivée, fenouil commun, livèche, panais cultivé, persil cultivé
Ombellifères au jardin	angéliques, anthriscues, ciguës, patte d'ours ou berce commune
Composées au potager	artichaut, cardon chicorée, cresson, endive, laitues, pissenlit, salsifis, scorsonère, topinambour, tournesol, estragon, stevia
Composées au jardin	achillée millefeuille, armoises, aster, anthémis, bardanes, bleuet des champs, camomille allemande, centaurees, chardons, cirses, coréopsis, cosmos, laitérons, séneçons, souci, tanaïsis, pissenlit
Labiées au potager	crosne du Japon, basilic, carvi, hysope, marjolaine, mélisse, menthe, origan, romarin, sarriette, sauge, thym
Labiées au jardin	scutellaires, lamiers, épiaires
*Plantes d'autres familles botaniques réputées intéressantes pour attirer les insectes auxiliaires	phacélie, moutarde blanche, sarrasin, alysse odorante, amaranthe réfléchie, bouillon blanc, buis, capucines, coquelicot, coréopsis, cornouiller sanguin

Tableau 4 : Quelques plantes potagères, condimentaires, aromatiques et ornementales appartenant aux familles botaniques des Apiacées, Astéracées et Lamiacées. * Privilégiez les plantes indigènes.

<http://brabantwallon.be/bw/vivre-se-divertir/environnement/operation-planter-une-haie/> (Le Brabant wallon, Service de l'environnement et du développement territorial)

- **L'ortie, les capucines, l'orge, le sorbier, le sureau peuvent être considérées comme des plantes « relais »**, c'est-à-dire qu'elles attirent des pucerons, mouches, ... (qui ne sont pas forcément des nuisibles de vos cultures) et maintiendront dans les environs des auxiliaires qui viendront s'en nourrir ou les parasiter. Lors d'attaques au potager par exemple, ces auxiliaires migreront vers les zones affectées.

Installez différents abris : tas de grosse pierre, mur de pierres sèches, tas de rondins, fagot de tiges creuses (ronces, rosiers, ...) sur piquets et branches ou fagot de bois, tas de sable, tas d'herbe et de plantes sèches (fèves, haricots, petits pois, ...), lierre grimpant, feuilles mortes ou litière sous haies et arbustes, pierres plates, tuiles, vieilles planches au sol, hôtels/refuges à insectes. Un tas de compost est également très utile. La mousse héberge également plusieurs auxiliaires.

Comment préserver l'habitat des auxiliaires ?

- Privilégier le travail du sol à l'aide d'outils à main et éviter les machines lourdes. Nettoyer le terrain préférentiellement au printemps et non à l'automne.
- Placer une couverture de sol (paille). Celle-ci offrira un habitat à de nombreux auxiliaires et les isolera des

perturbations climatiques. Elle évitera aussi la propagation des mauvaises herbes et permettra le maintien d'une bonne structure de sol.

- Apporter du compost (nourriture pour les organismes et micro-organismes utiles du sol) (figure 20)



Figure 20 : Plus d'informations sur le compostage et les techniques de compostage dans la brochure « Le compostage » du Centre provincial de l'agriculture et de la ruralité, disponible sur simple demande. L'analyse de la qualité de votre compost peut être réalisée au CPAR. La méthode de prélèvement et la fiche de demande d'analyse sont présentés à l'annexe 3.

Qui sont les auxiliaires ? Quels aménagements pour les attirer ?

D'avantages informations sur l'accueil des auxiliaires et de la biodiversité au jardin, consultez notamment :

www.natagora.be (Asbl Natagora)

www.ecowal.be (Asbl Ecowal)

Tableau 5 : Auxiliaires du jardin. Des photos d'insectes et les aménagements au jardin sont présentés aux figures 21 et 22.

Auxiliaires	Lutte contre	Aménagements
Amphibiens : crapauds, grenouilles, tritons...	Très nombreuses espèces d'insectes (larves et adultes), limaces, escargots.	Point d'eau sans poissons, haie + litière au pied ou bande fleurie, tuile, planche de bois, pierre plate, tas d'herbe ou de branches
Araignées	Nombreuses espèces d'insectes	Végétation haute, paillage, vieux murs, pierres sèches
Belette, Hermine	Petits mammifères	Abris spécifiques
Carabiques et staphylins (adultes prédateurs)	Limaces, escargots, vers blancs, taupins, charançons, chrysomèles (doryphore, altise), chenilles, mouches mineuses, acariens	Haies + végétation herbacée au pied ou litière, bande herbeuse, pierres plates, rondins, planches de bois, fagots de branchages
Chauves-souris	Très nombreux insectes nuisibles volants et aptères	Bardage de bois fixé sur un mur bien exposé en ménageant des fentes, différents nichoirs
Chrysopes (larves et adultes prédateurs)	Pucerons	Fleurs et bandes fleuries, cageot bourré de paille, hivernage dans des bâtiments et pièces non chauffées et/ou fibres de bois et/ou copeaux et/ou pommes de pins. Il est également possible de construire des abris spécifiques qui seront placés à proximité d'une fenêtre
Coccinelles (larves et adultes prédateurs)	Acariens, pucerons, Psylles, cochenilles, chenilles	Mousse, litière, arbustes à feuillage persistant, fleurs et bandes fleuries, hivernage dans les remises/abris de jardins
Guêpes sociales (adultes prédateurs)	Chenilles	Fleurs nectarifères, fruits mûrs
Hérisson	Limaces, escargots, vers blancs, larves de coléoptères, vers gris, chenilles, fourmis	Haie + litière au pied, ronces
Libellules Demoiselles (larves et adultes prédateurs)	Nombreuses espèces d'insectes	Point d'eau, bassin sans poissons avec trois types de plantes : • Plantes submergées • Plantes flottantes • Plantes dressées en dehors de l'eau
Mouches parasites (Tachinaires et Cécidomies ; larves)	Très nombreux ravageurs (larves, chenilles, adultes)	Fleurs, bandes fleuries
Musaraignes	Nombreux insectes du sol et à sa surface, limaces, escargots	Bandes herbeuses non tondues, haies + bande enherbées au pied, grosses pierres, fagots ou rondins
Oiseaux (Pic vert, mésanges, moineaux, merles, Sittelle torchepot, grimpereaux, ...)	Contre de très nombreux insectes ; grive musicienne contre les escargots ; rapaces contre les petits mammifères ; étourneau sansonnet contre les larves souterraines, ...	Des plantes en fleurs, en fruits et en graines, de l'eau toute l'année (assiette creuse ou coupelle), nichoirs (identifier les besoins en dimensions et en matériaux nécessaires), mangeoires et abreuvoirs, nourriture hivernale proche des fruitiers (graisse non salée, vers de farine, graines de tournesol, cacahuètes). Le tableau 6 présente quelques exemples de plantes, arbustes et arbres attirant les oiseaux
Parasitoïdes (micro-guêpes parasites)	Pucerons, aleurodes, cochenilles, chenilles, tenthrèdes	Bandes de fleurs peu profondes (ombellifères et composées), lierre.
Perce-oreille commun (adultes prédateurs)	Pucerons	Litière, pierres, écorces, haies, fleurs denses. Abris à perce-oreilles (voir figure 22)
Punaises prédatrices (adultes prédateurs)	Acariens, pucerons, aleurodes, psylles, thrips, chenilles, ...	Haies + végétation herbacées au pied Orties
Reptiles : orvets, lézards, serpents...	Limaces, escargots et très nombreux insectes nuisibles	Pierres plates au soleil, haies et branches au pied, mur de pierres sèches, compost
Syrphes (larves prédatrices)	Pucerons	Fleurs et bandes fleuries



Plantain



Fusain d'Europe

Amarantes (*Amaranthus sp.*), asters (*Aster sp.*), buisson ardent (*Pyracantha coccinea*), capselle bourse-à-pasteur (*Capsella bursa-pastoris*), cardamine hérissée (*Cardamine hirsuta*), centaurees dont la centauree noire (*Centaurea nigra*), chardons (*Carduus sp.*), chénopodes blancs (*Chenopodium album*), cosmos (*Cosmos sp.*), graminées, mouron des oiseaux (*Stellaria media*), œillets d'Inde (*Tagetes patula*), pissenlits (*Taraxacum sp.*), plantains (*Plantago sp.*), renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), rudbeckias (*Rudbeckia sp.*), séneçon commun (*Senecio vulgaris*), soucis (*Calendula sp.*), tournesol (*Helianthus annuus*), zinnia (*Zinnia sp.*), amélanchier (*Amelanchier ovalis*), arbousier (*Arbutus unedo*), aubépine épineuse (*Crataegus laevigata*), aulne (*Alnus sp.*), berbéris (*Berberis sp.*), bouleau verruqueux (*Betula pendula*), bourdaine (*Frangula alnus*), charme commun (*Carpinus betulus*), chênes (*Quercus sp.*), chèvrefeuilles (*Lonicera sp.*), clématite (*Clematis sp.*), cormier (*Sorbus domestica*), cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et mâle (*Cornus mas*), églantier (*Rosa canina*), érable champêtre (*Acer campestre*), fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), genévrier commun (*Juniperus communis*), hêtre commun (*Fagus sylvatica*), houx (*Ilex aquifolium*), if commun (*Taxus baccata*), lierre commun (*Hedera helix*), mahonia à feuilles de houx (*Mahonia aquifolium*), merisier des oiseaux (*Prunus avium*), néflier commun (*Mespilus germanica*), noisetier commun (*Corylus avellana*), noyer (*Juglans sp.*), orme (*Ulmus sp.*), pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), pommiers (*Malus sp.*), prunellier (*Prunus spinosa*), prunier (*Prunus domestica*), ronces (fruitière et framboisier) (*Rubus sp.*), rosiers sauvages, sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), sureau noir (*S. nigra*) et sureau à grappes (*S. racemosa*), troène commun (*Ligustrum vulgare*), viorne obier (*Viburnum opulus*) et lantane (*V. lantana*).



Cornouiller sanguin



Prunellier



Sorbier des oiseleurs



Sureau noir

Tableau 6 : Quelques plantes, arbustes et arbres pour attirer les oiseaux. Au jardin comme au potager, veillez toujours à garder un bon équilibre entre les plantes indigènes et les plantes horticoles implantées.



Figure 21: Quelques exemples d'insectes auxiliaires. A. Coccinelle (adulte, œufs, larve, nymphe) B. Syrphie Ceinturé, C. Larves prédatrices consommant des pucerons, D. Parasitoïde (Adulte et momie), E. Carabe, F. Punaise prédatrice consommant sa proie, G. Araignée consommant une proie (les araignées consomment aussi bien des insectes « nuisibles » que des insectes « utiles ». Elles sont généralistes et participent à une régulation globale), H. Demoiselle, I. Forficule ou perce-oreilles, J. Amphibien, K. Oiseaux (moineau et merle).



Figure 22 : Quelques exemples d'aménagements pour attirer les auxiliaires. A. Bande fleurie, B. Hôtel à insectes. Notez néanmoins qu'il est préférable de disposer dans différents endroits du jardin plusieurs abris spécialisés pour insectes, au lieu d'un seul abri qui contiendrait plusieurs dispositifs d'accueil. Ceci permet d'éviter la compétition entre insectes et d'offrir un gîte adapté et isolé en fonction des espèces. Les abris doivent être disposés à l'abri du vent et de la pluie. La face se situe côté soleil, exposée sud ou sud-est, C. Nichoir à oiseaux ; D. Un pot en terre cuite rempli de paille légèrement humectée, posé sur un morceau de bois planté dans le potager constitue un refuge pour les forficules. Ce système peut ensuite être déplacé dans les arbres fruitiers afin d'assurer une protection contre les pucerons ; E. Tuiles posées sur le sol aux abords d'un potager ; F. Tas de bois, plan d'eau et tas de grosses pierres.

Pensez aux pollinisateurs !

Les pollinisateurs tels que les **abeilles**, les **bourdons** et les **papillons** jouent un rôle essentiel dans le maintien de la vie sur terre et vous assurent des récoltes abondantes en fécondant vos fleurs. Assurez-vous que votre jardin ou votre potager dispose toujours d'espaces fleuris afin de nourrir ces alliés indispensables au jardin. Prévoyez des plantes à floraisons précoces et notamment des nichoirs buches.



Quelques plantes et arbustes qui attirent les pollinisateurs : *Agastache*, *ageratum*, *agripaume*, *alyssum blanc*, *ancolie*, *artichaut*, *aster*, *basilic*, *berce commune*, *bleuet*, *bourrache*, *camomille allemande*, *capucine*, *carotte sauvage*, *cataire*, *centaurée*, *chardons*, *chèvrefeuille*, *consoude*, *coquelicot*, *coréopsis*, *dahlia*, *fenouil*, *giroflée*, *haricot*, *hysope*, *ibéris*, *lavande*, *lavatère*, *lobélia*, *marjolaine*, *menthe*, *myosotis*, *œillet*, *origan*, *phlox nain*, *pissenlit*, *pois*, *primevère*, *romarin*, *scabieuse*, *sauge*, *sédum*, *souci*, *tournesol*, *trèfles*, *violette*, ...

Chapitre 4

*Comment réagir face à une maladie
ou à une attaque de ravageurs ?*

1 Des gestes simples

Certains gestes simples suffisent parfois à limiter l'introduction ou la propagation d'une maladie ou d'un ravageur au jardin ou au potager. Ces mesures, dites prophylactiques, ne prendront que quelques minutes de votre temps mais s'avèrent nécessaires pour préserver l'état de santé de votre jardin.

- Couper et éradiquer rapidement les parties malades. Dans le cas d'un problème constaté sur une branche d'arbre, couper à 30 cm en dessous de la zone concernée. Badigeonnez la zone de taille avec un mastic cicatriciel ;
- Tuer les ravageurs manuellement afin de limiter leur population (néanmoins en présence d'auxiliaires une faible quantité de ravageurs peut être laissée sur place afin de maintenir la présence de prédateurs et de parasitoïdes dans la zone considérée) ;

- Ramasser les feuilles et fruits des végétaux malades tombés au sol en fin de saison et les évacuer (figure 23) ;
- Désinfecter les outils de taille (Ethanol ou alcool à brûler dilué à 70% ou Eau de Javel diluée à 5% suivi d'un rinçage à l'eau) et laver vos mains ou vos gants ;

2 Les pièges englués

Les pièges englués peuvent être utilisés lors de la constatation d'une invasion de ravageurs en milieu fermé (serre). Ils permettront de diminuer les populations de ravageurs qui viendront se coller sur les pièges.



Figure 23 : La moniliose, maladie provoquée par un champignon appartenant à l'espèce *Monilia* sp., est couramment rencontrée sur les fruits au verger. Le champignon provoque la formation de coussinets beiges de spores à la surface des fruits (A). Les fruits atteints peuvent tomber au sol prématurément (B). Le champignon consommera progressivement l'intérieur du fruit pour ne laisser que sa structure externe (et les fibres), nommée alors momie, de très petite taille (C). C'est entre autres à partir de cette momie que le champignon produira des spores à la sortie de l'hiver pour à nouveau infecter les fruitiers la saison suivante. Il est donc essentiel de rapidement évacuer les fruits contaminés mais également les feuilles et les momies en fin de saison. Attention, les momies par leur petite taille et leur poids léger peuvent rester accrochées aux branches de l'arbre.

3 Les pièges à phéromones

Ces pièges (figure 24A) renferment une capsule libérant des substances odorantes produites par les femelles d'insectes en périodes de reproduction. Les mâles de l'espèce considérée sont alors attirés et piégés soit au sein d'un entonnoir rempli d'eau, soit sur une plaque engluée.

Le piège, placé tôt dans la saison, avant l'arrivée du ravageur, permet à la fois d'indiquer la période de vol de papillons et de réduire la capacité

de reproduction du ravageur (en piégeant les premiers individus arrivés dans la zone du piège). Il permet également d'apprécier l'importance de l'attaque en début de saison. Le piège permet ensuite la capture de nombreux individus mâles et empêche ainsi les accouplements. Le nombre de chenilles est donc considérablement réduit dans la culture protégée.

Dans les arbres fruitiers, le piège devra être placé à hauteur d'homme (1,50 à 2m).

Il est essentiel de suivre les recommandations préconisées sur l'étiquette de l'emballage du piège à phéromones, notamment en termes d'emplacement, du renouvellement des capsules et du nombre de pièges à placer en fonction de la superficie à protéger.

Ravageur	Nom latin	Type	Période de vol approximative*
Carpocapse des pommes, poires et noix	<i>Cydia pomonella</i>	Papillon	Mai à septembre
Carpocapse des prunes et mirabelles	<i>Grapholita funebrana</i>	Papillon	Mai à septembre
Vers des cerises	<i>Rhagoletis cerasi</i>	Mouche	Mai à août
Pyrale du buis	<i>Cydalima perspectalis</i>	Papillon	Juin à octobre

Tableau 7 : Quelques exemples de ravageurs (liste non exhaustive) contrôlés par l'installation de pièges à phéromones. Les carpocapses (figure 24B) sont de petits papillons dont les chenilles se nourrissent sur les fruits en creusant des cavités. La mouche de la cerise pond un œuf sous la peau des cerises duquel émergera un asticot. Les chenilles de la Pyrale du buis se nourrissent de ses feuilles. *varie en fonction des conditions climatiques.



Figure 24 : A. Piège à phéromones disposé dans un cerisier pour lutter contre la mouche de la cerise dont la larve, un petit asticot, se nourrit du fruit ; B. Carpcapase (papillon) posé sur un tronc de pommier.

4 Le contrôle biologique ou lutte biologique par introduction

La lutte biologique par introduction consiste à insérer dans une culture ou sur des plantes d'ornement un auxiliaire qui a été multiplié par élevage. Ce type de lutte est souvent bien plus efficace sous abris, comme en serre par exemple, mais peut être envisagé directement au jardin. Tout dépendra des conditions climatiques. En effet, il sera essentiel de respecter les exigences de développement et de reproduction de l'auxiliaire afin d'obtenir des résultats efficaces.

Parmi ces auxiliaires, on retrouve des nématodes de lutte contre les limaces ou contre les vers blancs (comme les larves d'otiorhynques), des champignons qui se nourrissent de champignons pathogènes (champignons de lutte contre

les pourritures blanches racinaires comme les sclérotinioses), des bactéries parasites de chenilles de lépidoptères, des insectes prédateurs ou parasitoïdes de ravageurs des cultures, des acariens prédateurs d'acariens ravageurs des cultures comme les tétranyques.

Le tableau 8 reprend quelques exemples d'agents de contrôle biologique par introduction (liste non exhaustive). Dans tous les cas, il est indispensable de suivre les recommandations préconisées par les sociétés productrices notamment en termes **d'exigence de température, de densité, du lieu d'introduction**, ... et de se renseigner quant à une utilisation possible en tant qu'amateur ou professionnel et sur le territoire belge.



Figure 25 : A. Femelle de la guêpe parasitoïde *Aphidius colemani* s'apprêtant à pondre son œuf dans le puceron vert du pêcher (*Myzus persicae*) ; B. Coccinelle à sept points en quête de pucerons dans une zone fleurie sous pommiers.

Organisme de contrôle biologique	Type	Lutte contre
Des nématodes auxiliaires		
<i>Phasmarhabditis hermaphrodita</i> ou nématode des limaces	Nématode parasite libérant une bactérie mortelle à l'intérieur de son hôte	Limaces et escargots
<i>Heterorhabditis bacteriophora</i> ou nématode des vers blancs	Nématode parasite libérant une bactérie mortelle à l'intérieur de son hôte	Vers blancs (hanneton, otiorhynques, ...)
<i>Steinernema feltiae</i> ou nématode de la mouche du terreau	Nématode parasite libérant une bactérie mortelle à l'intérieur de son hôte	Asticot de la mouche du terreau, de mouches mineuses
<i>Steinernema carpocapsae</i> ou nématode des vers gris	Nématode parasite des larves	Vers gris (larves de noctuelles, tipules, courtilières)
Des bactéries auxiliaires		
Souches de <i>Bacillus thuringiensis</i> ou Bacille de Thuringe (Bt)	Bactéries sécrétant une toxine à l'intérieur du corps de leurs hôtes qui empêche leur nutrition	Larves de charançons, de doryphores, chenilles
Des champignons auxiliaires		
<i>Coniothyrium minitans</i> <i>*Usage professionnel (nécessaire de disposer d'une phytolice, voir section suivante)</i>	Champignon parasite de sclérotés et la croissance mycélienne	Sclérotinioses (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Sclerotinia minor</i> et <i>Sclerotinia trifoliorum</i>)
Des insectes auxiliaires		
<i>Frankliniopsis vespiformis</i> ou thrips vespiforme	Insecte prédateur d'adultes, larves et œufs	Thrips végétariens, acariens, aleurodes
<i>Macrolophus caliginosus</i> ou punaise ténébreuse	Insecte prédateur (adultes et larves)	Aleurodes, pucerons, thrips, chenilles, acariens
<i>Chrysopa carnea</i> ou chrysope commune	Larve prédatrice	Pucerons, acariens, aleurodes, cochenilles, thrips, chenilles
<i>Anthocoris nemoralis</i> ou punaise des fleurs	Adulte prédatrice	Psylles, acariens tétranyques, pucerons
<i>Episyrphus balteatus</i> ou syrphé ceinturé	Larve prédatrice	Pucerons, acariens, aleurodes, cochenilles, thrips, chenilles,
<i>Adalia bipunctata</i> ou coccinelle à deux points, <i>Coccinella septempunctata</i> ou coccinelle à 7 points (figure 25B)	Adulte et larve prédateurs	Pucerons (coccinelle à deux points sur arbres fruitiers et arbustes, coccinelle à sept points au potager et sur plantes basses)
<i>Encarsia formosa</i> ou guêpe des aleurodes	Adulte parasitoïde des œufs	Aleurodes
<i>Aphidius ervi</i> et <i>Aphidius colemani</i> ou parasitoïdes de pucerons (figure 25A)	Adultes parasitoïdes	Pucerons
Des acariens auxiliaires		
<i>Phytoseiulus persimilis</i> ou acarien des tétranyques	Adulte prédateur	Acariens tétranyques

Tableau 8 : Quelques exemples d'organismes de contrôle biologique par introduction (liste non exhaustive).

5 Les pesticides



L'utilisation de pesticides chez les particuliers n'est que très rarement justifiée. **Privilégiez donc toutes les méthodes alternatives** et favorisez la biodiversité dans votre jardin afin d'obtenir un jardin naturel à l'équilibre. L'utilisation d'un pesticide devra être jugée par un conseiller après une analyse du problème en laboratoire et tenant compte de différents paramètres.

Les pesticides sont utilisés pour lutter contre les organismes indésirables. Le terme pesticide est un terme général pour les produits phytopharmaceutiques et les biocides.

Les **produits phytopharmaceutiques**, utilisés dans l'agriculture ou dans les jardins, protègent les plantes contre les organismes nuisibles ou luttent contre les mauvaises herbes. Les biocides luttent aussi contre les organismes nuisibles, mais ils ne sont pas strictement liés à l'agriculture. Ce sont par exemple les produits de protection du bois, les désinfectants, le poison à souris ou encore les répulsifs.

Les produits phytopharmaceutiques (PPP) autorisés sont répartis en deux groupes :

1. Les produits destinés à un usage professionnel. Ces produits présentent dans leur numéro d'autorisation (voir l'étiquette) un « P » pour « professionnel » (exemple numP/B).
2. Les produits destinés à un usage non professionnel (usage amateur). Ces produits présentent dans leur numéro d'autorisation (voir l'étiquette) un « G » pour « garden » (exemple numG/B).

Qu'ils soient à usage amateur ou professionnel, **les pesticides doivent être appliqués en dernier recours, après une identification précise du problème en laboratoire, et après avoir testé les autres mesures de contrôle**. Les traitements à l'aide de produits phytopharmaceutiques doivent être raisonnés en fonction notamment du risque d'expansion de la maladie et de son caractère incontrôlable par d'autres mesures. Si l'utilisation d'un produit phytopharmaceutique s'avérait indispensable, privilégiez des produits agréés en agriculture biologique, ayant généralement un impact plus réduit sur l'environnement.

Si un traitement s'avérait indispensable par un conseiller, qu'il soit naturel, autorisé en agriculture biologique ou non, il est impératif de traiter tard le soir, ou tôt le matin, afin de préserver les pollinisateurs et insectes auxiliaires. Veillez toujours à vous protéger (vêtements longs, masque, ...) et à respecter la réglementation en vigueur quant à l'utilisation des pesticides. Respectez toujours les recommandations et les doses indiquées sur l'étiquette du produit. Si la plante à traiter n'est pas spécifiée sur l'étiquette, il est préférable de tester le traitement sur une petite partie de la plante afin d'évaluer les risques de phytotoxicité. De nombreux jardiniers ne

manquent pas d'idées pour réduire leur utilisation des produits phytopharmaceutiques. Quelques exemples ont déjà été développés dans le troisième chapitre de ce guide. Quelques trucs et astuces seront également présentés dans ce dernier chapitre.

Programme wallon de réduction des pesticides, zéro phyto dans les lieux publics, phytolice

Programme wallon de réduction des pesticides et zéro phyto dans les lieux publics

L'objectif du Programme wallon de réduction des pesticides (PWRP) est de parvenir à une utilisation des pesticides compatible avec le développement durable en réduisant les risques et les effets des pesticides sur la santé humaine et sur l'environnement. Le PWRP vise à encourager le recours à la lutte intégrée contre les ennemis des cultures et à des méthodes ou techniques de substitutions telles que les moyens non chimiques alternatifs aux pesticides.

Ce programme rappelle et précise notamment les objectifs, le cadre et les réglementations relatifs à l'utilisation des pesticides par les différents utilisateurs.

Il est utile de rappeler que pour les particuliers, depuis le 1^{er} septembre 2014, il est interdit de traiter chimiquement les surfaces imperméables (terrasses, pentes de garages, allées...) reliées au réseau de collecte des eaux pluviales (rigoles, filets d'eau, ...).

En outre, il est obligatoire de respecter des zones tampons (zones non traitées) le long des cours d'eau et des surfaces imperméables reliées au réseau de collecte des eaux pluviales.

Zéro phyto pour les espaces publics !

Vous l'aurez remarqué, les aménagements communaux se diversifient, plus de place est laissée aux « sauvageonnes » et les communes mettent en place toute une série de mesure alternatives à l'utilisation d'herbicides, ... dans les espaces publics (passage avec des machines à vapeurs, à mousse, brûleurs, aménagements de prairies fleuries et de plantes couvre-sol, tontes différenciées, ...).

En effet, les gestionnaires d'espaces publics doivent mettre en place toute une série de mesures afin d'arriver à l'abandon de l'utilisation des pesticides (zéro phyto) à la date du 1^{er} juin 2019. Pour davantage d'informations concernant le programme wallon de réduction des pesticides, les dernières évolutions, réglementations et la gestion différenciée, consultez notamment :

http://agriculture.wallonie.be/apps/spip_wolwin/article.php3?id_article=392
(Portail de l'agriculture wallonne)

www.gestiondifferenciee.be (Asbl Pôle de gestion différenciée)
www.adalia.be (Asbl Adalia)



La phytolice pour une utilisation des produits phytopharmaceutiques à usage professionnel

Une phytolice est un certificat délivré par le gouvernement fédéral. Elle a pour objectif de réserver les manipulations de produits phytopharmaceutiques aux personnes ayant les connaissances requises, et ce afin de limiter autant que possible les risques de ces produits sur la santé humaine, animale et sur l'environnement. Le maintien des compétences et l'information des nouvelles évolutions en matière de lutte phytosanitaire est aujourd'hui assuré par une formation continue.

La phytolice est obligatoire pour les personnes qui :

- achètent, stockent ou utilisent des produits phytopharmaceutiques à usage professionnel ou des adjuvants dans le cadre de leur activité professionnelle ;
- donnent des conseils sur les produits phytopharmaceutiques ou les adjuvants ;

- distribuent ou vendent des produits phytopharmaceutiques ou des adjuvants.

Il existe 5 types de phytolice :

- **NP** : Distribution ou conseil de produits à usage non professionnel ;
- **P1** : Assistant usage professionnel ;
- **P2** : Usage professionnel ;
- **P3** : Distribution ou conseil de produits à usage professionnel ;
- **PS** : Usage professionnel spécifique.

Une licence P3 permet aussi de réaliser les tâches d'une licence NP, P1 et P2.

Pour d'avantages d'informations sur la, **phytolice** consultez notamment :

www.fytoweb.be (Phytoweb)

Recommandations d'usage

Il est également préférable de suivre quelques recommandations afin d'éviter les mauvaises surprises comme de brûler vos plantes. Traitez/badigeonnez de manière locale et attendez un temps suffisant entre deux usages si nécessaire. Réalisez votre traitement naturel tard le soir ou très tôt le matin, pour préserver les pollinisateurs et les auxiliaires du jardin. Evitez de traiter par grand soleil, forte chaleur et sous la pluie. La dilution des huiles et de savon est nécessaire afin de ne pas asphyxier vos plantes. Testez donc toujours votre mélange sur une petite partie de la plante. Evitez de traiter sur les parties tendres et les fleurs qui sont plus fragiles.

Quelques trucs et astuces de jardiniers, alternatifs à l'utilisation des pesticides

Nombreux sont les jardiniers qui tentent de trouver des solutions alternatives à l'utilisation des pesticides pour lutter contre les nuisibles au jardin, parfois avec succès et parfois moins. A chaque jardinier de se faire son idée de ce qui fonctionne ou ne fonctionne pas et de tester. Il est nécessaire de respecter la même réglementation que pour l'utilisation des pesticides (pas d'utilisation sur les lieux publics ou aux abords d'un point d'eau, ...) pour ces utilisations. Quelques exemples rapportés sont présentés ci-dessous.

Le savon noir liquide naturel

De nombreux jardiniers utilisent le savon noir naturel, constitué principalement d'huile végétale (olive, lin), comme répulsif contre les insectes nuisibles (pucerons, cochenilles, ...). Le savon liquide est dilué dans de l'eau (généralement 3 cuillères à soupe de savon liquide dans 1 litre d'eau à température ambiante) et pulvérisé/badigeonné localement. Il est réputé biodégradable et aurait donc un impact réduit sur l'environnement. Avec son effet « nettoyant », il permet également de débarrasser les feuilles de champignons de surface (figure 26).

Mélange huile de colza et savon noir

Pour lutter contre les cochenilles (figure 26), des jardiniers utilisent un mélange d'huile de colza et de savon noir dilué dans l'eau tiède. Parfois un ajout de quelques gouttes d'alcool à 70° est ajouté au mélange. Généralement, 2 cuillères à soupe d'huile et

deux cuillères à soupe de savon noir liquide sont ajoutées à 1 litre d'eau tiède. Le tout est convenablement mélangé avant utilisation.

La bière

Outre la réalisation de pièges contre les frelons asiatiques et les guêpes, la bière s'avère un excellent attractif pour les limaces. Un moyen simple et naturel pour piéger ces gastéropodes. La bière peut être placée dans différents types de pièges. Néanmoins, afin de préserver la santé des hérissons, on utilisera préférentiellement une petite boîte avec de petites fentes que l'on enterrera à moitié dans le sol. Les limaces viendront s'y noyer.

D'autres méthodes de lutte contre les limaces ? (voir figure 27)



Figure 26 : Certains jardiniers utilisent un mélange de savon noir et d'huile de colza dilué dans l'eau afin de lutter contre les cochenilles (ici sur citronnier). La libération de miellat (substance sucrée) par ces insectes permet le développement de fumagine, un champignon de surface, peu esthétique (structures noires sur la photo). Le savon noir dilué lave les feuilles en surface et permet d'évacuer la fumagine. Une application au pinceau permet de traiter de manière très localisée et de décrocher les cochenilles

- Attirer les auxiliaires (hérissons, oiseaux, ...) par notamment l'installation de haies.
- D'autres pièges : carotte/courges sous un pot de fleur légèrement relevé ; carton/planche de bois sur le sol (les limaces se cachent en dessous).
- Griffier le sol en été pour ramener les œufs en surface (action de la sécheresse et de la chaleur).
- Cendre de bois, sciure, coquilles d'œufs broyées, ... entourant vos nouvelles plantations (freins au déplacement).
- Le nématode auxiliaire à pulvériser sur le sol : *Phasmarhabditis hermaphrodita* (voir la partie sur la lutte biologique par introduction).
- Les granulés au phosphate ferrique : les limaces se retirent et meurent dans leurs abris (préserve les hérissons et les animaux domestiques).



Figure 27 : Quelques trucs et astuces de jardiniers pour lutter contre les limaces. D'avantages d'informations sur les alternatives à l'utilisation des pesticides, consultez : Asbl Adalia : www.adalia.be

Les préparations à base de plantes pour repousser les nuisibles

De plus en plus de jardiniers tentent d'extraire des plantes des substances qui possèderaient des propriétés contre des ravageurs ou certaines maladies. Les extraits d'ail, de prêle et d'origan sont probablement les plus connus. A l'heure actuelle, ces extraits sont encore peu étudiés ou testés et les avis divergent parfois sur leurs efficacités. C'est à chaque jardinier de tester ces propres « traitements naturels » et d'en tirer ses propres enseignements dans son jardin et son potager. Pour les traitements, il est conseillé de toujours commencer par des extraits fortement dilués, en diminuant la dilution au fur et à mesure des essais.

Il est souvent rapporté que ces extraits seraient plus efficaces lorsqu'ils sont appliqués de manière préventive.

Du savon noir est parfois ajouté aux préparations destinées à lutter contre les insectes.

Les différentes techniques d'extraction rapportées

Les jardiniers utilisent plusieurs techniques afin de tenter de réaliser des extractions sur les plantes.

Les macérations (M) consistent à placer les plantes fraîches (généralement 100 g) ou plantes sèches (généralement 20 g) dans 1L d'eau après les avoir coupées en petits morceaux. Le contenant (généralement un bidon en plastique) est laissé à 20-25°C pendant 24 à 48h à la mi-ombre. Le liquide est alors filtré et versé dans un pulvérisateur. Les macérations ne se conservent pas et doivent être utilisées rapidement.

** Certains jardiniers réalisent parfois des macérations d'épices à l'huile (MH) en laissant macérer des épices dans un peu d'huile de colza pendant quelques heures. La macération est ensuite mélangée avec une petite quantité de savon noir avant d'être diluée dans de l'eau tiède avant pulvérisation. Parmi des épices testées par des jardiniers on retrouve le curry, les poivres, le piment, la rouille, le tabasco. Les épices pouvant laisser un goût aux légumes, ceux-ci doivent être convenablement rincés avant consommation.*

Les infusions (I) consistent à placer des morceaux de plantes (généralement 100 g de plante fraîche ou 20 g de plantes sèches) dans de l'eau (généralement 1L). Faire chauffer jusqu'à frémissement et couper le feu avant l'ébullition. Couvrir jusqu'au refroidissement. Filtrer. Elles sont soit pulvérisées pures ou diluées. A utiliser dans les 24h.

Les décoctions (D) sont généralement destinées aux plantes un peu plus coriaces et consistent à faire tremper des morceaux de plantes pendant 24h dans de l'eau (généralement 100g pour 1L) à couvert. Le lendemain, faire chauffer à couvert jusqu'à ébullition, baissez le feu et laissez bouillonner pendant 20 minutes. Couper le feu. Laisser refroidir à couvert. Filtrer. A utiliser dans les 24h, pur ou dilué en fonction des plantes.

Les purins de plantes (P) consistent à couper très finement voir à écraser des morceaux de plantes et à les placer dans l'eau (généralement 1kg pour 10L). Le tout est bien mélangé et stocké à mi-ombre. Chaque jour, le purin est remué. Une fermentation débute avec l'apparition de bulles. Le purin est prêt lorsque l'apparition des bulles prend fin. Le mélange est alors filtré et doit être utilisé rapidement (généralement dilué) en arrosage ou en pulvérisation.

Quelques exemples d'utilisation d'extraits de plantes rapportés par des jardiniers sont présentés dans le tableau 9.

Plantes utiles et propriétés soupçonnées	Type de préparation et dilution éventuelle
« Répulsifs contre les insectes »	
Oignon	ME
Ortie	ME (10%)
Rhubarbe	ME
Sauge sarclée	ME
Ail	MH (5%), D
Epices (piment, curry, ...)	MH
Absinthe	I (20%), D, P (20%)
Lavande	I, P (10%)
Menthe	I
Origan	I (20%)
Tanaisie	I
Consoude (urticant)	D, P (10%)
Prêle (plantes sèches)	D
Sureau	D
Fougère aigle	P (5%)
« Anti-champignons »	
Capucine	ME
Raifort	ME
Ail	MH (5%), D (20%)
Origan	I (20%)
Sauge officinale	I (20%)
Tanaisie (fleur)	I (20%), D
Ortie (racines)	D (10%)
Prêle	D (20%), P (10%)
Pissenlit	P (5%)
« Fertilisants, stimulants et fortifiants (arrosages) »	
Consoude (riche en potasse)	D (20%), P (5-20%)
Achillée mille-feuilles (fortifiant)	ME (5%)
Fougère aigle (potasse, magnésium)	P (10%)
Ortie (azote)	P (5-20%)
Prêle (riche en silice)	P (5-20%)
« Anti-limaces »	
Fougère aigle	D

Tableau 9 : Plantes les plus souvent utilisées « en extraits » par les adeptes du jardinage au naturel, et qui possèderaient des propriétés utiles au jardin contre les nuisibles. Le pourcentage indiqué correspond à la dilution rapportée par des jardiniers. Elles sont données à titre d'information. ME = macération à l'eau ; MH : macération à l'huile ; I : infusion ; D : décoction ; P : purin.

6 Le compostage des plantes malades

Il n'est pas conseillé de composter les plantes malades pour plusieurs raisons :

- Le processus de chauffe n'est pas toujours homogène durant les étapes du compostage. Plusieurs retournements ou mélanges des matières sont nécessaires afin de rendre la chauffe homogène sur toute la matière à composter ;
- Le processus de chauffe peut être variable en fonction de la période de compostage et des conditions climatiques ;
- Les champignons produisent de très nombreuses spores, parfois relativement résistantes. La probabilité que toutes les spores soient détruites est relativement faible en cas de contamination sévère.

Néanmoins, certains jardiniers préconisent de composter les plantes malades de manière raisonnée. Un compost est alors réalisé de manière isolée et est soumis à de nombreux processus de chauffe par des retournements successifs et mélanges. Les matières compostées sont préalablement fragmentées en très petits morceaux, et le compost est laissé mûrir plus longtemps avant son utilisation. Ce compost mûr sera utilisé de manière localisée (dans des bacs, pots, ...). Le jardinier évitera alors de



Figure 28 : Le compostage de plantes malades n'est pas conseillé

l'utiliser aux pieds de plantes appartenant aux mêmes familles botaniques que les plantes malades qui ont été compostées.

Chapitre 5

*La formation « Maître Jardinier »
en Brabant wallon*

La formation « Maître Jardinier » en Brabant wallon : cultures potagères et jardinage au naturel

Le jardinage est avant tout une activité de partage et de rencontres, permettant de tisser des liens sociaux dans une société de plus en plus dépendante des technologies de communication. Jardiner permet des moments de réflexions personnelles sur le monde qui nous entoure. Le jardinier est aujourd'hui amené à réfléchir, se questionner et agir sur toute une série de problématiques notamment d'enjeux biologiques, agronomiques et environnementaux. Il est devenu un réel acteur dans la protection des sols et la préservation de la biodiversité. De plus, le jardinage permet de réaliser de manière ludique, une activité physique nécessaire dans une société toujours plus sédentaire tout en produisant des légumes et fruits variés, de qualité, aux cours des saisons.

Vous désirez mettre en place un potager à la maison mais vous ne savez pas comment vous y prendre ? Vous souhaitez jardiner « au naturel » et rencontrer d'autres amateurs du jardin ? Vous vous posez des questions sur des thématiques en lien avec le jardinage ? La formation « Maître Jardinier », organisée par le Centre provincial de l'agriculture et de la ruralité et la Fédération provinciale des Coins de Terre et Jardins familiaux du Brabant wallon, est faite pour vous !

Venez découvrir au cours d'un cycle de formation les différentes cultures et techniques potagères, l'importance de maintenir un sol riche et équilibré, comment faire des économies et enrichir la terre



en compostant ses déchets ménagers, comment prévenir les maladies et ravageurs de plantes, comment favoriser une plus grande biodiversité au jardin au bénéfice de tous et associer les plantes, comment tailler vos fruitiers, mais également les bases de la permaculture, les techniques de mise en place de prairies fleuries, ... et tout cela à travers des cours théoriques en salle et pratiques en serre et sur terrain, des conférences et des visites guidées !

En fin de cycle de formation, vous recevez un brevet « Maître Jardinier » et vous devenez alors un véritable « citoyen relais » dans le monde du jardinage au naturel.

La devise des Maîtres Jardiniers ? *«Jardinons ensemble au naturel, avec et pour la nature»*. La charte du « Maître Jardinier » est présentée en annexe 4.

Annexes



CENTRE PROVINCIAL DE L'AGRICULTURE ET DE LA RURALITE

Rue Saint-Nicolas, 17 - 1310 La Hulpe - Tél : 02/656 09 70 - Fax : 02/652 03 06

Membre de l'asbl Réquasud - Directrice Ir. Françoise Demeuse

E-mail : agriculture@brabantwallon.be

Site internet : www.brabantwallon.be

Quelques règles simples à respecter pour la prise d'échantillons pour un diagnostic en phytopathologie

I. REGLES GENERALES

- Un diagnostic phytopathologique se réalise en observant toutes les parties d'une plante malade (racines, tiges, branches, feuilles/aiguilles) ou d'un arbre malade (racines, pied de l'arbre, tronc, branches/rameaux, feuilles/aiguilles).
- Observez bien l'ensemble des symptômes de la plante/de l'arbre malade pour prélever un ou plusieurs échantillons représentatifs. Si la plante subit un dépérissement important, il est essentiel de prélever en supplément des échantillons de racines ou des fragments d'écorces symptomatiques. Dans ce cas également, la présence éventuelle de champignons au niveau du pied sera notée.
- Si possible, réalisez quelques photos de l'état général des plantes atteintes.
- Observez si des symptômes similaires sont observés sur des espèces différentes de plantes.
- Dans le cas de symptômes sur haie, observez si les symptômes sont dispersés sur toute la haie ou s'ils sont concentrés en un seul endroit. Dans ce dernier cas, notez si le problème rencontré s'étend progressivement de part et d'autre de ce point d'infection.
- Les prélèvements :
 - Feuilles ou aiguilles : prélever 4 à 5 rameaux (taille minimum 10 cm) avec feuilles/aiguilles malades et saines. Les échantillons fournis doivent présenter des symptômes.
 - Sur les tiges : réaliser des prélèvements sur tiges malades et saines. Les échantillons fournis doivent présenter des symptômes.
 - Sur les racines et écorce : prélever des échantillons de racines et d'écorce (quand sains et atteints). Une attention particulière sera portée sur les structures blanches, les bases de troncs qui présentent des symptômes.
 - Sur fruit ou fleur, prélever des échantillons de fruits ou fleurs malades et saines.

Les Services provinciaux sont à votre entière disposition, du lundi au vendredi inclus, de 9h00 à 17h00 ou sur rendez-vous à convenir avec l'agent traitant.

Téléchargez ce document
sur :

[http://brabantwallon.be/
bw/laboratoires-pour-
entrepreneurs-et-
amateurs-de-jardins](http://brabantwallon.be/bw/laboratoires-pour-entrepreneurs-et-amateurs-de-jardins)

Les Services provinciaux sont à votre entière disposition, du lundi au vendredi inclus, de 9h00 à 17h00 ou sur rendez-vous à convenir avec l'agent traitant.

Version B



CENTRE PROVINCIAL DE L'AGRICULTURE ET DE LA RURALITE

Rue Saint-Nicolas, 17 - 1310 La Hulpe - Tél : 02/656 09 70 - Fax : 02/652 03 06

Membre de l'asbl Réquisud - Directrice Ir. Françoise Demeuse

E-mail : agriculture@brabantwallon.be

Site internet : www.brabantwallon.be

Remise au labo	Date de réception :	Paraphé pour réception technique :	Numéro(s) d'essai(s) :
	Etat de l'échantillon : ☐ Acceptable ☐ Autre, à préciser :		

FICHE DE RENSEIGNEMENTS POUR LA DETERMINATION DES MALADIES DE PLANTES

1) IDENTIFICATION DU DEMANDEUR (code linguistique FR : __ NL : __ EN : __) :

Vous êtes : ☐ Particulier ☐ Professionnel des espaces verts ☐ Autre (à préciser) :

Nom, prénom : Entreprise :

Adresse : Code postal : Localité :

Téléphone : GSM :

e-mail :

N° de TVA :

2) RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ECHANTILLON ET SON ENVIRONNEMENT :

Date d'échantillonnage :

Culture(s)/espèce(s) sur laquelle/lesquelles sont constatés des dégâts présumés similaires :

Echantillon(s) prélevé(s) : ☐ Racines ☐ Feuilles ☐ Ecorce ☐ Fruits ☐ Plante entière ☐ Insectes

Analyse de sol réalisée en parallèle : ☐ Oui ☐ Non Photos des dégâts envoyées par e-mail : ☐ Oui ☐ Non

Information sur la nature du sol :

Topographie : ☐ Uniforme ☐ Mouvementée ☐ Plateau ☐ Versant ☐ Vallée

Nature du sol : ☐ Sableux ☐ Sableux-limoneux ☐ Limoneux ☐ Argileux ☐ Humifère

Sous-sol : ☐ Perméable ☐ Non-perméable

3) DESCRIPTION DU PROBLEME :

Remarque : veuillez compléter avec soin chaque renseignement en cochant les espaces prévus à cet effet. Merci
La liste des méthodes (BO_LTR_Lur_M_P731) est disponible sur demande.

Téléchargez ce document sur :

<http://brabantwallon.be/bw/laboratoires-pour-entrepreneurs-et-amateurs-de-jardins>

Choix

gique, association

les ne seront pas

Remarque : veuillez compléter avec soin chaque renseignement en cochant les espaces prévus à cet effet. Merci
La liste des méthodes (BO_LTR_Lur_M_P731) est disponible sur demande.

Verduyn G



CENTRE PROVINCIAL DE L'AGRICULTURE ET DE LA RURALITE

Rue Saint-Nicolas, 17 – 1310 La Hulpe – Tél : 02/656 09 70 – Fax : 02/652 03 06

Membre de l'asbl Réquasud – Directrice Ir. Françoise Demeuse

E-mail: agriculture@brabantwallon.be

Site internet: www.brabantwallon.be

Quelques règles simples à respecter pour la prise d'échantillons de terre pour analyses physico-chimiques

1. QUAND?

- 1 à 3 mois après l'apport d'engrais ;
- 6 mois après l'apport de matières organiques ou d'amendements ;
- pas par temps de gelée, de neige ou de pluie ;
- toujours à la même époque si l'on veut suivre un redressement.

2. COMMENT?

A. Déterminer des zones homogènes dans la parcelle.

B. Réaliser 15 prélèvements en zig zag ou en croix par zone homogène:

- prélever à l'aide d'une sonde⁽¹⁾ ou d'un plantoir (pas de bêche) enfoncée verticalement (pour respecter la proportion des horizons) ;
- prélever à une profondeur constante (15 cm sous prairie ou pelouse, 25 cm sous culture) ;
- éviter de prélever en bordure de parcelles, près des chemins, dans les zones où on a stocké du fumier ou de l'amendement.

C. Rassembler les 15 prélèvements dans un seau:

- homogénéiser ;
- placer 500 g de terre dans un sac plastique propre (surtout pas dans un sac ayant contenu des engrais) ;
- numéroté le sac.

3. ENVOI

- remplir le plus précisément possible une fiche sur demande ou téléchargeable sur le site internet ;
- apporter l'échantillon au Centre provincial par votre poste ou votre boîte postale à l'adresse ci-dessus.

N.B. : Les échantillons qui arrivent au laboratoire le vendredi afin d'être séchés le week-end. Les bulletins d'analyses sont un peu plus longs pour l'attente.

⁽¹⁾ Une sonde de prélèvement est disponible moyennant une caution de 500 €. Les Services provinciaux sont à votre service sur rendez-vous à convenir.

Téléchargez ce document sur :

<http://brabantwallon.be/bw/laboratoires-pour-entrepreneurs-et-amateurs-de-jardins>



CENTRE PROVINCIAL DE L'AGRICULTURE ET DE LA RURALITÉ

Rue Saint-Nicolas, 17 – 1310 La Hulpe – Tél : 02/656 09 70 – Fax : 02/652 03 06

Membre de l'asbl Réquasud – Directrice Ir. Françoise Demeuse

E-mail: agriculture@brabantwallon.be

Site internet: www.brabantwallon.be

Date de réception :	Paraphé pour réception technique :	Numéro(s) d'essai(s) :	Paraphé pour contrôle de l'état de l'échantillon :
Etat de l'échantillon : ☐ Bon ☐ Humide ☐ Autre, à préciser : _____			
Texture : ☐ Sable ☐ Limon léger ☐ Limon ☐ Limon lourd ☐ Argile			

DEMANDE D'ANALYSES DE SOL

Quelques règles simples à respecter pour la prise d'échantillons de terre pour analyses physico-chimiques :

QUAND ?

- 1 mois après l'apport d'engrais minéral ou après l'apport de matières organiques ou d'amendements ;
- Pas par temps de gelée, de neige ou de pluie.

COMMENT ?

- Déterminer des zones homogènes dans la parcelle ;
- Réaliser 15 prélèvements par zone homogène à une profondeur constante (15 cm sous pelouse ou prairie, 25 cm dans tous les autres cas), à l'aide d'une sonde⁽¹⁾ ou d'un plantoir (pas de bêche) enfoncée verticalement (pour respecter la proportion des horizons) ;
- Eviter de prélever en bordure de parcelle ;
- Rassembler les 15 prélèvements dans un seau et homogénéiser ;
- Placer 500 g de terre dans un contenant propre (surtout pas dans un contenant ayant contenu des engrais) ;
- Apporter votre échantillon au Centre provincial de l'agriculture et de la ruralité ou l'envoyer par voie postale à l'adresse mentionnée ci-dessus accompagné de la présente fiche dûment complétée.

1) Identification du demandeur : (Code linguistique FR/ NL)

N° de TVA : _____
 Nom, prénom : _____ Adresse : _____
 Code postal : _____ Localité : _____
 Téléphone : _____ GSM : _____
 E-mail : _____
 Adresse de facturation (si différente) : _____

2) Renseignements concernant la parcelle :

Origine (si hors Brabant wallon) : _____
 Identification : _____

3) Renseignements concernant l'échantillon :

Date d'échantillonnage : ____ / ____ / ____ Profondeur de prélèvement : _____ (cm)

4) Succession des cultures :

Culture
Précédente :
Prévue :
Suivante :

N.B. : La culture précitée est la culture pour laquelle l'avis de

⁽¹⁾ Une sonde de prélèvement est disponible gratuitement au Centre provincial de l'agriculture et de la ruralité. L'échantillonnage est réalisé par le demandeur et n'est donc pas couvert par l'accréditation BELAC.
 Remarque : veuillez compléter avec soin chaque renseignement ou cocher des espaces prévus à cet effet. Merci.



N° 240-TCST

L'échantillonnage est réalisé par le demandeur et n'est donc pas couvert par l'accréditation BELAC.
 Remarque : veuillez compléter avec soin chaque renseignement ou cocher des espaces prévus à cet effet. Merci.
 La note des résultats (pH, C, N, P, K, Ca, Mg, S, etc.) sera envoyée par la poste à l'adresse indiquée sur l'étiquette.

Versión 0

Téléchargez ce document sur :

<http://brabantwallon.be/bw/laboratoires-pour-entrepreneurs-et-amateurs-de-jardins>



CENTRE PROVINCIAL DE L'AGRICULTURE ET DE LA RURALITÉ

Rue Saint-Nicolas, 17 - 1310 La Hulpe - Tél : 02/856 09 70 - Fax : 02/852 03 06

Membre de l'asbl Réquasud - Directrice Ir. Françoise Demeuse

E-mail : agriculture@brabantwallon.be

Site internet : www.brabantwallon.be

COMPRENDRE SON BULLETIN D'ANALYSE CHIMIQUE DE TERRE

Fiche destinée aux particuliers.

L'analyse chimique d'un sol permet d'assurer une fumure adéquate du sol en fonction de la culture à implanter, pour un rendement optimal, dans le respect de l'environnement. Elle permet d'identifier et de rectifier un éventuel déficit en élément. La fréquence recommandée pour une analyse de sol est d'une fois tous les trois ans.

1. Structure du bulletin d'analyses

Partie 1 : Renseignements concernant la parcelle

Il s'agit de la dénomination, superficie, texture de la parcelle. Si la texture du sol n'a pas été renseignée, elle est estimée manuellement par le laboratoire. Elle peut également être déterminée de façon précise par une analyse granulométrique de terre.

Partie 2 : Renseignements phytotechniques

Il s'agit des renseignements culturels de la parcelle. Cette partie identifie le précédent et la culture envisagée. La culture envisagée correspond à la culture pour laquelle le conseil de fumure doit être appliqué.

Partie 3 : Tableaux de résultats

Il s'agit des résultats des analyses effectuées au laboratoire sur l'échantillon. Ce tableau comprend :

- La méthode d'analyse utilisée ;
- La teneur en éléments nutritifs de l'échantillon de sol analysé ;
- Un indice de classement (appréciation) pour cette teneur en fonction de la texture : bas, bon ou élevé ;
- Les zones de références pour le type de sol envisagé, c'est-à-dire les teneurs considérées comme optimales pour le type de sol envisagé.

Partie 4 : Avis de fumure

Il s'agit du conseil d'apport d'éléments nutritifs supplémentaires recommandé, élément par élément, pour répondre aux besoins de la culture prévue et aux besoins du sol, en cas de déficit. Les fumures sont proposées en kg/aire pour des engrais disponibles dans le commerce et acceptés en agriculture biologique pour la majeure partie.

2. Paramètres pris en compte pour une analyse chimique

Les éléments majeurs (P, K, Mg) : Ils sont exprimés en mg d'élément/100g de terre sèche. Les appréciations indiquées donnent des informations sur la capacité du sol à fournir ces éléments aux cultures envisagées pendant la croissance.

Le pH KCl : Il mesure l'acidité du sol. L'appréciation fournie indique si le sol est plus acide ou plus basique. Un pH KCl idéal pour la culture est indiqué en référence. L'activité des microorganismes du sol, ainsi que la disponibilité des éléments nutritifs sont directement influencés par le pH. Un aspect d'entretien du sol est de relever le pH d'un sol trop acide.

L'humus : Il correspond à deux fois le carbone organique. La matière organique du sol stabilise la structure du sol. Elle favorise les microorganismes du sol. On admet un taux d'humus de minimum 10 g/kg.

Les oligoéléments (Fe, Mn, Cu, Zn) : Les teneurs sont exprimées en mg/kg. Les appréciations indiquées donnent des informations sur la capacité du sol à fournir ces éléments aux cultures envisagées pendant la croissance. Un conseil peut être apporté éventuellement en cas de déficit.

L'azote : La teneur est exprimée en %N. L'azote est très mobile. La teneur standard du sol en Brabant Wallon est de 0,15 %N.

La conductivité : Elle mesure la quantité d'ions présents en solution. Une conductivité trop élevée peut être le signe d'une surfertilisation.

La capacité d'échange cationique (CEC)

Elle mesure la capacité du sol à adsorber les cations (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+} , NH_4^{+}). Elle s'exprime en meq/100g de terre. Sa mesure permet de déterminer les besoins en engrais pour le sol analysé. A défaut, ce sont des valeurs moyennes.

Téléchargez ce document sur :

<http://brabantwallon.be/bw/laboratoires-pour-entrepreneurs-et-amateurs-de-jardins>

COMPRENDRE SON BULLETIN D'ANALYSE GRANULOMETRIQUE DE TERRE

L'analyse granulométrique de terre permet de définir la texture du sol. Il s'agit de la répartition pondérale des constituants minéraux du sol classés par ordre de taille. De cette granulométrie résulte un ensemble de propriétés qui se traduit par un comportement particulier du sol (sol lourd, léger, immodé, avec un bon drainage, se réchauffant facilement etc...).

Structure du bulletin d'analyses

Partie 1 : Renseignements concernant la parcelle

Il s'agit de la dénomination et de la superficie de la parcelle.

Partie 2 : Renseignements phytotechniques

Il s'agit des renseignements culturaux de la parcelle. Cette partie identifie le précédent et la culture envisagée. La culture envisagée correspond à la culture pour laquelle le conseil doit être appliqué.

Partie 3 : Tableaux de résultats

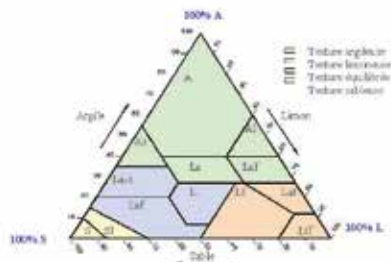
Il s'agit des résultats des analyses effectués au laboratoire sur les échantillons.

Ce tableau comprend 2 parties :

- Une première partie reprenant les résultats de l'analyse granulométrique avec les différentes classes de particules (argiles – limons fins – limons grossiers – sables fins – sables grossiers). Ces fractions granulométriques sont exprimées en % sur sol sec décarbonaté. La somme des différentes fractions granulométriques est de 100%.
- Une deuxième partie reprenant les résultats de caractérisation chimique du sol (pH, KCl, Carbone organique, humus ; paramètres définis dans « Comprendre son bulletin d'analyses chimiques de sol »)

Partie 4 : Triangle textural

Il s'agit d'un diagramme permettant de définir la texture d'un sol. Les 3 arêtes du triangle sont échelonnées de 0 à 100% et représentent chacune une fraction granulométrique (argile, limon et sable). Le point de jonction de ces 3 différentes fractions dans le diagramme permet de déterminer la classe texturale du sol.



Exemple : Ae = argile, Al = argile limoneuse, La = limon argileux, LaL = limon argilo-lim., L = limon, Ls = limon sableux, LaS = limon argilo-sab., Lf = limon fin, LfS = limon fin sableux.

Classification américaine (USDA, 1951 Soil Survey Manual, 12^e Ed. Agriculture Handbook n°10, Washington D.C., 503 p.)

Partie 5 : Avis

Il s'agit des conclusions tirées de l'analyse granulométrique et éventuellement d'un conseil à appliquer afin de redresser la texture du sol et de l'amener vers la zone « équilibrée » du triangle textural (zone bleue). Ceci se fera par ajout de sable grossier dans le cas d'un sol de texture fine ou de limon pour un sol de texture trop grossière.

Les Services provinciaux sont à votre disposition du lundi au vendredi inclus, de 8 h à 17 h ou sur rendez-vous à convenir avec un agent traitant.

Version B



CENTRE PROVINCIAL DE L'AGRICULTURE ET DE LA RURALITE

Rue Saint-Nicolas, 17 - 1310 La Hulpe - Tél : 02/656 09 70 - Fax : 02/652 03 06

Membre de l'asbl Réquasud - Directrice ir. Françoise Demeuse

E-mail: agriculture@brabantwallon.be

Site internet: www.brabantwallon.be

Quelques règles simples à respecter pour la prise d'échantillons d'engrais de ferme

La composition des engrais de ferme est très variable, les faire analyser est une condition indispensable à une bonne valorisation des éléments nutritifs qu'ils contiennent.

L'échantillon analysé doit représenter ce qui sera épandu sur le champ.

Faisant référence à la norme européenne NF EN 12579, voici quelques règles à respecter pour la prise des échantillons.

Pour les lisiers

- La prise d'un échantillon dans la fosse doit intervenir après un brassage-homogénéisation du produit ou au moment du remplissage des tonnes ;
- Plusieurs prélèvements seront regroupés, mélangés, et un échantillon d'environ 1 litre sera pris dans un flacon plastique hermétiquement fermé. L'utilisation d'une sonde à lisier⁽¹⁾ permet le prélèvement d'un profil complet de lisier sur toute la profondeur de la fosse.

Pour les fumiers, fientes, composts...

- A minimum 5 à 7 endroits du tas à échantillonner (suivant son homogénéité), effectuer à différentes hauteurs à l'aide d'une fourche un prélèvement en ayant soin d'éliminer la couche superficielle ;
- Ces différents prélèvements sont mélangés et conservés dans un sac plastique hermétiquement fermé. L'échantillon doit représenter entre 3 et 4 kg.

Envoi

- Remplir le plus précisément possible une fiche de prélèvement spécifique disponible au laboratoire ou téléchargeable sur le site internet
- Apporter dans les plus brefs délais l'échantillon au laboratoire de l'agriculture et de la ruralité en le conservant au frais dans un sac isotherme.

Téléchargez ce document sur :

<http://brabantwallon.be/laboratoires-pour-entrepreneurs-et-amateurs-de-jardins>

⁽¹⁾ Sur demande préalable, une sonde de prélèvement est disponible au Centre provincial de l'agriculture et de la ruralité. Les Services provinciaux sont à votre disposition de 12h00 à 17h00 ou sur rendez-vous.



CENTRE PROVINCIAL DE L'AGRICULTURE ET DE LA RURALITE

Rue Saint-Nicolas, 17 – 1310 La Hulpe – Tél. : 02/656 09 70 – Fax : 02/652 03 06

Membre de l'asbl Réquasud - Directrice Ir. Françoise Demeuse

E-mail: agriculture@brabantwallon.be

Site internet: www.brabantwallon.be

Référence du lot	Date de réception :	Paraphre pour réception technique :	Numéro(s) d'essai(s) :
	Etat de l'échantillon : ☐ Bon ☐ Autre, à préciser : _____		
			Paraphre pour contrôle de l'état de l'échantillon :

FICHE DE PRELEVEMENT POUR ANALYSE D'AMENDEMENTS ORGANIQUES,
D'AMENDEMENTS CALCAIRES, DE BOUES ET DE COMPOSTS☐ PAYANT

☐ GRATUIT PULVERISATEUR

1) IDENTIFICATION DU DEMANDEUR (code linguistique FR : __ NL : __) :

N° de TVA :

Nom, prénom : _____ Adresse : _____

Code postal : _____ Localité : _____

Téléphone : _____ GSM : _____ e-mail : _____

2) RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ECHANTILLON :

Date d'échantillonnage : _____ Identification : _____

3) ANALYSE(S) DEMANDEE(S) :

Type	Description	Prix unitaire TVAc (€)	Choix
Analyse partielle	pH_eau, Matière sèche, Cendres totales, Matière organique, Azote total, Carbone/Azote, Ammoniac (NH ₃)	10,00	
Analyse complète	pH_eau, Matière sèche, Cendres totales, Matière organique, Azote total, Carbone/Azote, Ammoniac (NH ₃), Chlorures, Phosphore ⁽¹⁾ , Calcium ⁽¹⁾ , Magnésium ⁽¹⁾ , Potassium ⁽¹⁾ , Sodium ⁽¹⁾ , Fer ⁽¹⁾ , Cuivre ⁽¹⁾ , Zinc ⁽¹⁾ , Manganèse ⁽¹⁾ , Conductivité électrique ⁽¹⁾	25,00	
Analyse des éléments traces métalliques	Matière sèche, Cuivre ⁽²⁾ , Zinc ⁽²⁾ , Plomb ⁽²⁾ , Cadmium ⁽²⁾ , Chrome ⁽²⁾ , Nickel ⁽²⁾	50,00	
	Matière sèche, Cuivre ⁽²⁾ , Zinc ⁽²⁾ , Plomb ⁽²⁾ , Cadmium ⁽²⁾ , Chrome ⁽²⁾ , Nickel ⁽²⁾ , Mercure ⁽²⁾	62,00	
Analyse des boues de station d'épuration	pH_eau, Matière sèche, Cendres totales, Cendres insolubles, Valeur neutralisante, Azote total, Azote ammoniacal, Phosphore ⁽¹⁾ , Potassium ⁽¹⁾ , Magnésium ⁽¹⁾ , Cadmium ⁽¹⁾ , Chrome ⁽¹⁾ , Cuivre ⁽¹⁾ , Zinc ⁽¹⁾ , Plomb ⁽¹⁾ , Nickel ⁽²⁾	74,50	
Analyse amendement calcaire	Matière sèche, Cendres totales, Cendres insolubles, Calcium ⁽¹⁾ , Magnésium ⁽¹⁾ , Valeur neutralisante	12,50	
	Dosage d'un élément trace métallique au choix : Cu ⁽²⁾ , Zn ⁽²⁾ , Pb ⁽²⁾ , Cd ⁽²⁾ , Cr ⁽²⁾ , Ni ⁽²⁾ (entourez votre (vos) choix)	10,00	
Tarification par dosage	Dosage du Mercure ⁽²⁾		
	Dosage d'un élément majeur ou mineur : Na ⁽¹⁾ , Fe ⁽¹⁾ , Cu ⁽¹⁾ , Zn ⁽¹⁾ , Mn ⁽¹⁾ (entourez votre (vos) choix)		
	Matière sèche		
	Dosage d'un autre élément au choix		

¹³ Substitution des cardes totales avec de l'acide nitrique (2010) ¹⁴ Sub

4) REMARQUES :

5) ECHANTILLONNAGE REALISE PAR : Le de

o Prélèvement par l'asbl BWAQ : 10 € par prélèvement

Le demandeur marque son accord pour

Signatures

Le demandeur

Vos données à caractère personnel sont recueillies et traitées dans le but de vous adresser des informations personnalisées et de vous proposer des services adaptés à vos besoins. Elles peuvent également être utilisées à des fins commerciales. Par demande écrite, vous pouvez faire réviser ou supprimer vos données. Vous pouvez également vous opposer à leur utilisation à des fins commerciales.

Remarque : veuillez compléter avec soin chaque renseignement ou cocher !
La liste des méthodes (EC, LTG, Lis, M, PTG...) est disponible sur demande.

Téléchargez ce document sur :

<http://brabantwallon.be/bw/laboratoires-pour-entrepreneurs-et-amateurs-de-jardins>

[illegible]

La charte du « Maître Jardinier »

Préambule

Le Brabant wallon et la Fédération provinciale des Coins de Terres et Jardins familiaux du Brabant wallon ont développé le concept de « Maîtres Jardiniers » en Brabant wallon. Le « Maître Jardinier » est une personne qui possède les savoirs et expertises suffisantes en tant que jardinier afin de les transmettre à d'autres. La devise des « Maîtres Jardiniers » ? : « Jardinons ensemble au naturel, avec et pour la nature ».

Le jardinage a bien évolué ces dernières années. Il s'agit avant tout d'une activité de partage et de rencontres permettant de tisser des liens sociaux dans une société de plus en plus dépendante des technologies de communications. Jardiner permet également des moments de réflexions personnelles sur le monde qui nous entoure. Le jardinier est aujourd'hui mené à réfléchir, se questionner et agir sur toute une série de problématiques notamment d'enjeux biologique, agronomique et environnemental. Il est devenu dans ce sens un réel acteur dans la protection des sols et la préservation de la biodiversité.

Jardiner permet également une activité physique, c'est aussi bon pour la santé ! ...

La Charte des « Maîtres Jardiniers »

Le « Maître Jardinier » s'engage à prendre soin de son jardin et à l'entretenir en « bon père de famille ».

Le « Maître Jardinier » s'engage à prendre soin du sol et de la vie qu'il contient et à l'entretenir. Dans ce sens, il privilégiera notamment le recyclage des déchets biodégradables du jardin et assurera leur transformation en compost, matière riche et fertile, qu'il rendra à la terre.

Le « Maître Jardinier » s'engage à jardiner au naturel. Il bannira les produits phytopharmaceutiques chimiques de synthèse et privilégiera les bonnes associations de plantes au potager pour repousser les nuisibles. Il favorisera également l'utilisation de produits naturels et biologiques ainsi qu'un désherbage mécanique du sol.

Le « Maître Jardinier » s'engage à jardiner avec et pour la nature. Il respectera la faune et flore qui l'entourent. Il plantera ou sèmera notamment des espèces de plantes ou d'arbres qui attirent les insectes auxiliaires et pollinisateurs ou qui assurent un refuge à la faune sauvage. Il leur offrira un abri de protection ou de reproduction. Il maintiendra un espace sauvage au sein de son jardin et favorisera l'installation d'espèces locales et variées lors de l'installation de haies. Il gardera une place pour les espèces oubliées ou plus rarement rencontrées et évitera d'installer des plantes invasives.

Le « Maître Jardinier » s'engage à appliquer les concepts théoriques et pratiques vus durant son année de formation et à les diffuser largement autour de lui, que ce soit à des parents, des amis, des voisins ou aux citoyens/communes du Brabant wallon sollicitant son avis pour des activités liées au jardinage. Dans cette optique, le « Maître Jardinier » s'engage à participer à minimum deux activités organisées par le Centre provincial de l'agriculture et de la ruralité et/ou la Fédération provinciale des Coins de Terre et Jardins familiaux du Brabant wallon, et ce, durant l'année qui suit l'obtention de son brevet de « Maître Jardinier » (Ex. : aide au potager l'année suivante, participation à une foire, ...). Seront également acceptées, des activités de la propre initiative du « Maître Jardinier » avec l'accord préalable des organisateurs de la formation.

Le « Maître Jardinier » s'engage à respecter le règlement d'ordre Intérieur lié à sa formation.

Nom :

Localité :

Prénom :

Tél. ou GSM :

Adresse :

Email :

Code postal :

Signature :

Glossaire

Apex	partie terminale, extrémité d'un organe végétal.
Auxiliaire	organisme ou micro-organisme utile au jardin ou au potager. Les auxiliaires regroupent les prédateurs et parasites de ravageurs et maladies de plantes ainsi que les pollinisateurs.
Avortement	interruption prématurée du développement (ex. d'un bourgeon).
Boursouflure	partie du végétal distendue et gonflée.
Chancre	maladie des arbres, due à un champignon et se traduisant par une ulcération de l'écorce.
Chlorose	carence en chlorophylle des plantes se traduisant par la coloration jaune pâle des organes qui devraient être verts (feuilles, tiges) et pouvant avoir des causes diverses (anomalie génétique, carence du sol en fer, infections parasitaires, etc.).
Coulure	trace laissée sur une surface (tronc, branche) par un corps liquide ou visqueux qui a coulé (sève végétale).
Débourrement	épanouissement des bourgeons.
Floconneux	qui ressemble à des flocons.
Galle	excroissance d'un tissu végétal, pouvant être provoquée par un insecte, un acarien, un nématode, ou encore par des champignons ou des bactéries.
Gommose	symptôme sur plante, caractérisé par une production anormalement grande de gomme, qui atteint souvent les arbres fruitiers à noyau (pêcher, abricotier, cerisier, prunier).
Lacération	déchirure dans le végétal.
Limbe	partie principale, élargie et étalée, généralement riche en chlorophylle, de la feuille.
Mosaïque	maladie à virus des plantes (tabac, pomme de terre) caractérisée par la juxtaposition, sur les feuilles, de zones vert foncé et de zones d'un vert plus tendre, tirant souvent sur le jaune.
Nécrose	symptôme sur plantes caractérisé par un noircissement et un dessèchement.
Phéromone	substance chimique, qui, émise à dose infime par un animal dans le milieu extérieur, provoque chez un congénère des réactions comportementales spécifiques.
Phytotoxicité	affaiblissement ou mort des plantes provoqué accidentellement sur une culture par un traitement phytosanitaire.
Sénescence	vieillessement naturel des tissus et de l'organisme.



**Direction d'administration de l'Economie et du
Développement territorial**

Centre provincial de l'agriculture et de la ruralité

Rue Saint-Nicolas, 17 - 1310 La Hulpe

Tél. : 02 656 09 70 | Fax : 02 652 03 06

agriculture@brabantwallon.be | www.brabantwallon.be