

Mon potager sans pesticides

Conseils pratiques
Bios et naturels



Sommaire

Edito

- ▶ **Pesticides de synthèse : un danger pour l'environnement et notre santé** p.1 à 4
 - Qu'est-ce qu'un pesticide ?
 - Une pollution généralisée de l'environnement
 - Un problème majeur de santé publique
 - Une menace pour la biodiversité
- ▶ **Jardiner sans pesticides : les grands principes** p.5 à 7
 - Prévenir plutôt que guérir
 - Les auxiliaires : nos meilleurs alliés
 - Primordial : respecter les rotations !
- ▶ **Economisons l'eau au potager** p.8 à 11
 - Adapter son potager au climat
 - Renforcer les capacités de rétention du sol
 - Arroser moins et mieux - Récupérer l'eau de pluie
- ▶ **Comment obtenir un sol fertile et vivant ?** p.12 à 16
 - Le rôle essentiel des matières organiques
 - Paillez sans modération
 - Les engrais verts : une méthode mal connue
- ▶ **Maîtriser les herbes indésirables** p.17 à 20
 - Adoptons un autre regard
 - Contrôler plutôt qu'éliminer
 - Les méthodes préventives - Les méthodes curatives
- ▶ **Eviter les maladies** p.21 à 25
 - Avant toute chose, respecter les rotations
 - Utiliser des plants et des semences sains
 - Renforcer la vigueur et la résistance aux maladies
 - Les associations de plantes
 - Traitements par les plantes
 - Produits de traitement biologiques
- ▶ **Limiter les ravageurs** p.26 à 31
 - Favoriser les auxiliaires prédateurs
 - Traitements par les plantes
 - Produits de traitement biologiques
- ▶ **Agir à tous les niveaux** p.32
- ▶ **Etat des lieux sur les Gardons** p.33 à 36
- ▶ **Pour aller plus loin** p.37 à 38

Lexique



Editorial



Depuis plus de sept ans, le SMAGE des Gardons accompagne les communes du bassin versant dans la suppression des pesticides¹ pour l'entretien des espaces publics. Aux premières collectivités

pilotes du bassin versant se sont jointes une cinquantaine de nouvelles qui ont rejoint la démarche «zéro phyto».

Les élus et les agents de ces villes et villages de toute taille font la preuve au quotidien que de nouvelles méthodes de gestion des espaces publics sont possibles.

Ce n'est pas une transition toujours facile et elle implique un changement de perception de chaque utilisateur de l'espace public, un nouveau regard sur la nature qui nous environne. L'herbe n'est pas sale, mieux, elle est le support d'une biodiversité qu'il nous revient de découvrir et de préserver.

Je tiens à remercier toutes celles et ceux qui, sur notre territoire, contribuent à ces évolutions nécessaires.

Nouveau !

Ce travail était dans le «sens de l'histoire» puisque les pesticides sont désormais interdits sur les espaces publics depuis le 1^{er} Janvier 2017 et le seront pour les particuliers dès 2019. Ce que les agents publics font, les particuliers peuvent également le faire dans leurs jardins et leurs potagers : cette règle s'imposera à eux dès 2019.

Les efforts consentis par les particuliers, les communes, les industriels et les agriculteurs portent leurs fruits et la qualité de l'eau regagne des points. **Il ne s'agit pas de crier victoire, les chantiers sont encore nombreux et plusieurs sites sur le bassin versant nous préoccupent fortement, mais il faut regarder le chemin parcouru et constater que le travail paie.** Là où nous avons collectivement agi et investi pour protéger l'environnement, nous avons trouvé des solutions pour améliorer significativement la situation. Nos rivières sont dans un meilleur état qu'il y a vingt ans.

Nous sommes heureux de ré-éditer² cet excellent livret conçu par la Fédération Départementale des CIVAM du Gard, régulièrement plébiscité par les habitants du bassin versant qui nous le réclament. Nous vous invitons à l'utiliser et à le diffuser autour de vous avec l'ambition qu'il aide les jardiniers amateurs et débutants à mieux connaître et respecter la nature qui nous nourrit.

Notre planète mérite nos efforts quotidiens, pour les petits gestes comme pour les grands.

**Jacques Layre
Président du
SMAGE des Gardons**

¹ Molécule ou groupe de molécules présentant un caractère toxique pour l'homme ou pour les organismes vivants, persistant dans l'environnement et bioaccumulable. Les effets s'expriment à de très faibles concentrations de l'ordre du µg/l : on parle également de «micropolluants».

² Cette édition SMAGE des Gardons/ FD CIVAM 30 est cofinancée par l'Agence de l'eau Rhône méditerranée Corse dans le cadre du Contrat de rivière des Gardons.

Pesticides de synthèse : un danger pour l'environnement et notre santé



Qu'est-ce qu'un pesticide ?

Les pesticides ou produits phytosanitaires (herbicides, insecticides, fongicides, etc...) sont des **biocides**, littéralement «qui tue la vie». Ce sont des substances chimiques destinées à détruire ou à ralentir le développement des herbes indésirables, des maladies et des organismes jugés nuisibles pour les cultures. Ils contiennent deux types de substances : **les matières actives** qui donnent au produit l'effet «poison» et les additifs ou adjuvants qui renforcent l'efficacité du produit et facilitent son emploi.



Consommation : la France sur le podium !

En 2010, la France était le quatrième consommateur mondial de pesticides derrière les États Unis, le Brésil et le Japon et le premier en Europe. Depuis 2009, la tendance est globalement à la hausse, alors que la surface agricole utilisée a diminué de 0,9 %. Les ventes de l'année 2015 s'élèvent à 68 000 tonnes de matières actives, majoritairement des herbicides et des fongicides. (Source Commissariat général au développement durable)

L'ex Languedoc-Roussillon n'est pas en reste et fait partie des 4 régions françaises qui totalisent plus du tiers des ventes (avec Champagne-Ardenne, Centre et Aquitaine). La vigne, l'arboriculture et le maraîchage conventionnels, sont trois cultures grandes consommatrices de pesticides.

Le plan écophyto vise un objectif de réduction de 50 % de l'usage des pesticides à l'horizon 2025.

Les utilisations non agricoles : à ne pas négliger

Même si les quantités utilisées dans les jardins privés, espaces verts et voiries ne représentent que 8 à 10 % des pesticides employés en France, leur impact est loin d'être négligeable car :

- les **surdosages** sont fréquents,
- les désherbants utilisés sur des surfaces souvent imperméables proches des voies d'écoulement vont directement contaminer l'eau : on estime qu'ils contribuent à 20-25 % de la pollution des eaux par les pesticides !
- dans les zones urbaines, ils contaminent un grand nombre de personnes.



Une pollution généralisée de l'environnement

Les pesticides et résidus de pesticides sont présents dans tous les compartiments de l'environnement ; l'exposition de la population générale est liée à de multiples facteurs : aliments, eau de consommation, air intérieur et extérieur, poussières dans les habitations.¹

► L'eau

En 2014, près de 700 pesticides sont surveillés dans les eaux françaises : 389 substances (56 %) sont quantifiées dans les cours d'eau et 265 pesticides (38 %) dans les eaux souterraines.²

Toute analyse confondue, des pesticides sont quantifiés au moins une fois pour 87 % des 3 052 points de mesure des cours d'eau, et pour 73 % des 2 121 points de mesure des eaux souterraines.

Dans la plupart des cas, les analyses révèlent la présence de plusieurs pesticides pour un même prélèvement d'eau : 17 substances différentes en moyenne pour les cours d'eau et 5 pour les eaux souterraines.

► L'air

25 à 75 % des quantités épandues sont emportées par le vent. D'après une étude réalisée à Rennes en 1995, 60 % des analyses de l'eau de pluie dépassaient le seuil autorisé.³

► Les aliments

L'alimentation est habituellement considérée comme la voie majoritaire de contaminations. 50 % des aliments français contiennent des pesticides et 7 % dépassent des «Limites Maximales en Résidus (LMR)» et sont donc non conformes à la réglementation⁴.

En France métropolitaine, l'indice d'évolution de la présence des pesticides dans les cours d'eau (IPCE, prenant en compte l'écotoxicité de chacune des substances), baisse cependant d'environ 10 % entre 2009 et 2014, malgré un pic en 2012.

Cette évolution est principalement due aux herbicides. Ce groupe n'est pas le plus écotoxique mais le plus présent dans les milieux aquatiques. Les teneurs en herbicides diminuent ainsi de 5 % en 2014 par rapport à l'année précédente.

La tendance sur les fongicides et les insecticides est moins marquée, avec une quasi-stabilité depuis 2011.

Traitement des eaux potables : Le prix fort pour le citoyen consommateur !
D'après la Ville de Munich, la politique d'aide à l'agriculture biologique sur son bassin versant a un coût 23 fois inférieur à un système de dépollution (moins de 0,01 €/m³ contre 0,23 €/m³).

A savoir :

- Le seuil de conformité dans les aliments est de 0,1 mg/kg soit 1 000 fois plus que pour l'eau potable !
- Un verger de pommiers reçoit en moyenne 27 traitements par an et la vigne 20 !⁵

¹Source : Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques – Rapport sur pesticides et santé - par M. Claude GATIGNOL, député, et M. Jean-Claude ETIENNE, Sénateur - Enregistré à la présidence du Sénat le 29 avril 2010

²Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire - Commissariat général au Développement durable

«Pesticides : évolution des ventes, des usages et de la présence dans les cours d'eau depuis 2009», mars 2017, commissariat général au développement durable / - <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>

³Source : INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) ⁴Source : MDRGF 2010 - ⁵Source : AGRESTE 1997

Un problème majeur de santé publique

De nombreuses études démontrent aujourd'hui que les pesticides ont des effets à plus ou moins long terme sur notre santé et sont impliqués dans de nombreuses maladies dites de civilisation.

► Toxicité aiguë

Les pesticides peuvent entraîner des intoxications aiguës des **utilisateurs** et des personnes fortement exposées.

Elles se traduisent principalement par des affections **dermatologiques et respiratoires** (irritations, brûlures, difficultés à respirer), des **problèmes digestifs** (vomissements, maux de ventre) et **neuromusculaires** (maux de tête, troubles de la vue, vertiges).

● Le corps humain concentre les pesticides

- De nombreux pesticides comme les organochlorés ont la propriété de s'accumuler dans les graisses et en particulier dans notre corps. Cette bioaccumulation s'amplifie :
- tout au long de la vie,
- de génération en génération : transmission par le cordon ombilical puis le lait maternel,

- le long des chaînes alimentaires : les prédateurs, dont l'homme fait partie, sont donc les plus contaminés.

30 ans après son interdiction, on trouve encore du DDT dans le lait maternel !



► Toxicité chronique

En s'accumulant dans notre organisme, les pesticides augmenteraient les **risques de certains cancers** et de certaines **maladies neurologiques** ; ils affecteraient les fonctions de **reproduction** et entraîneraient une baisse de la **fertilité masculine**.

- **92 matières actives** utilisées comme pesticides dans l'Union Européenne sont classées **cancérogènes possibles ou probables**,
- **27 fois plus de risques d'infertilité** pour les femmes qui les manipulent,
- **2 fois plus de leucémies** chez les enfants qui y sont exposés,
- **5 fois plus de maladies de Parkinson** chez ceux qui les utilisent¹.

¹Source Inserm (Institut national de la santé et de la recherche médicale)

Une menace pour la biodiversité

Les pesticides affectent aussi l'ensemble de la faune et de la flore :

- les **insectes** et en particulier les **auxiliaires**, comme les abeilles, sont les plus touchés de façon directe par absorption, ingestion ou respiration,
- les reptiles et les amphibiens, mais aussi les oiseaux et mammifères sont victimes de **bioaccumulation**, de l'eau polluée ou de la réduction des disponibilités alimentaires.

Certains rapaces par exemple ont décliné car leurs œufs sont devenus cassants et non viables à la suite de l'accumulation de pesticides dans leur corps. La population d'hirondelles a fortement chuté en particulier par manque de nourriture suite à l'utilisation généralisée des insecticides.

Nouveau !

Une réglementation qui se renforce

La réglementation sur les pesticides s'est fortement renforcée ces dix dernières années. Ainsi, depuis 2006¹ il est interdit de traiter à moins de 5 mètres de distance d'un cours d'eau, ou lorsque la vitesse du vent est supérieure à 20 km/h.

Les zones fréquentées par le grand public doivent faire l'objet d'un affichage préventif et être interdites d'accès pendant la durée du traitement et jusqu'à la fin du « délai de réentrée ». 6 à 48 h (suivant les produits) : facile dans les rues ! Depuis 2011², l'utilisation de produits phytosanitaires homologués est prohibée dans les espaces habituellement fréquentés par les personnes sensibles : enfants, personnes âgées ou malades (hôpitaux, maisons de retraite, écoles, crèches, centres de loisirs, aires de jeu...).

Depuis le 1^{er} janvier 2017³, l'usage des pesticides par les Communes est interdit pour l'entretien des espaces verts, promenades, forêts et voiries (sauf cimetières, stades clos et exceptions de sécurité).

Pour les particuliers, la vente en libre-service est également interdite à cette date et l'**interdiction totale d'utilisation est fixée au 1^{er} janvier 2019**.

¹Arrêté du 12/09/2006 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits visés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime

²Arrêté du 27 juin 2011 relatif à l'interdiction d'utilisation de certains produits mentionnés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime dans des lieux fréquentés par le grand public ou des groupes de personnes vulnérables

³Loi Labbé (23/01/2014) puis Loi Transition énergétique (17/08/2015)



Jardiner sans pesticides : les grands principes

Prévenir plutôt que guérir

Le jardinage biologique sans utilisation de pesticides de synthèse ne dispose que de très peu de méthodes curatives. Le jardinier devra donc faire en sorte d'anticiper au maximum l'apparition des problèmes.

► Penser global, agir local

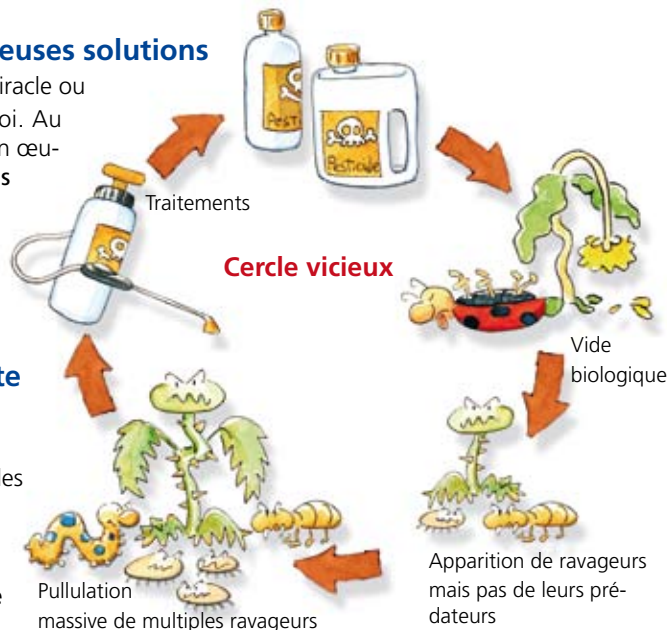
Le jardin naturel est un écosystème^o, c'est-à-dire un ensemble d'éléments naturels et artificiels liés les uns aux autres : le sol, le climat, les micro-organismes, les animaux, les végétaux cultivés ou sauvages. Se passer de pesticides nécessite de composer avec les éléments naturels, de s'appuyer sur eux et de les orienter en fonction de nos objectifs. Pour cela, **le jardinier devra commencer par observer son jardin** pour en comprendre le fonctionnement dans sa globalité, **repérer la cause des problèmes** pour pouvoir ensuite mettre en œuvre les méthodes préventives adaptées à chaque situation. Les méthodes curatives^o ne seront utilisées qu'en dernier recours.

► Associer de nombreuses solutions

Il n'existe pas de solution miracle ou de recettes prêtes à l'emploi. Au contraire, il faudra mettre en œuvre un **ensemble de grands principes** et de petites astuces.

► Occuper l'espace, sortir du cercle vicieux «plus on traite et plus il faudra traiter»

L'éradication par les pesticides des ravageurs et herbes indésirables comme des animaux et plantes utiles laisse place à un **vide biologique** propice aux pullulations.



^oVoir lexique page 39

Celles-ci appellent en retour l'utilisation de **quantités encore plus importantes** de produits toxiques contre des ravageurs qui deviennent de plus en plus résistants.

On essaiera au contraire d'orienter la nature en favorisant les plantes, les animaux, les microorganismes qui ne nous «gênent pas» ou qui même se révèlent souvent très utiles.

► Faire preuve de patience

Le passage d'un jardin «chimique» à un jardin plus naturel peut parfois sembler long. Pas de panique si une invasion de pucerons se produit les premières années : il faut laisser le temps aux coccinelles et aux autres prédateurs de se développer et à un **nouvel équilibre** de se créer.



Les auxiliaires : nos meilleurs alliés

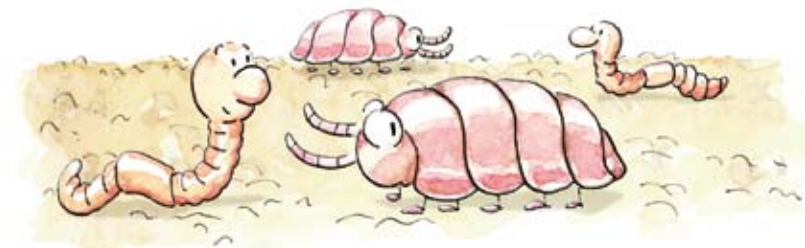
Les auxiliaires sont les animaux dits «utiles» qui jouent un rôle primordial dans un jardin sans pesticides.

On en distingue trois sortes :

- les **prédateurs**, qui se nourrissent des ravageurs,
- les **pollinisateurs**, qui sont indispensables à la reproduction des plantes. Ils butinent et pollinisent les fleurs à la recherche de nectar et de pollen dont ils se nourrissent,
- les **décomposeurs** et les micro-organismes du sol, qui jouent un rôle essentiel dans la fertilité du sol, en transformant la matière organique en humus et en minéraux utilisables par les plantes.



>Moro-sphynx



Primordial : respecter les rotations !

La succession de cultures différentes sur une même parcelle constitue la rotation. Cultiver toujours la même plante au même endroit implique pour le sol un déséquilibre et un **épuisement** en certains éléments, la **multiplication des parasites, des mauvaises herbes et des maladies** propres à chaque plante.

Trois règles principales sont à observer pour mettre en oeuvre le principe des rotations :

- ne pas cultiver des légumes de la même famille deux années d'affilée,
- tenir compte des exigences en **fumure organique** : à une culture exigeante (tomate, aubergine, poivron, courge, betterave, céleri, chou-fleur, épinard), lui faire succéder une moins exigeante (concombre, pomme de terre, salade, carotte, haricot) puis enfin des espèces devant même s'en passer (ail, oignon, pois, fève),
- puis si possible et en dernier lieu, faire se succéder des plantes développant des **organes différents** : le fruit (tomate, courge), puis la fleur (chou-fleur, artichaut) puis feuille (poireau, salade), et enfin racine (carotte, ail).



Principales familles botaniques

- **Chénopodiacées** : épinard, betterave, blette.
- **Composées** : laitue, chicorée, artichaut, cardon, salsifis.
- **Crucifères** : choux, radis, navet, roquette, moutarde.
- **Cucurbitacées** : courge, courgette, concombre, melon.
- **Graminées** : maïs, blé, seigle.
- **Légumineuses** : haricot, pois, fève, trèfle, luzerne.
- **Liliacées** : ail, oignon, échalote, poireau, asperge.
- **Ombellifères** : carotte, céleri, panais, persil, fenouil.
- **Solanacées** : pomme de terre, tomate, aubergine, poivron.

Attention !
La rotation augmente la surface totale nécessaire. On peut pallier un manque de place en introduisant dans la rotation des engrais verts en inter-culture.

Economisons l'eau au potager



Le potager est un des espaces les plus gourmands en eau, la croissance très rapide des légumes nécessitant une humidité constante au niveau des racines. L'économie d'eau doit donc devenir un des principes du jardinage.

Adapter son potager au climat

► Viser une productivité moyenne plutôt que maximale

Les « gros légumes » cultivés avec une fertilisation et un arrosage importants sont plus riches en eau et en nitrates. Arrosés modérément, vos légumes auront **plus de goût, seront plus concentrés** avec une meilleure valeur nutritive.

► Jardiner au rythme des saisons

N'oublions pas que sous notre climat méditerranéen, au moins en plaine, il est possible de cultiver de **nombreuses espèces en demi saison** de la fin de l'été jusqu'au printemps qui ne demanderont pas ou peu d'arrosage : mâche, navets, radis noirs, ail, carotte, chou, épinard, fève, oignon, poireau, pois.

► Protéger les jeunes plants et les semis par des ombrières cageots retournés, toiles de jute humides, etc...



Renforcer les capacités de rétention du sol

► Le paillage : primordial

Un des nombreux avantages du paillage est de conserver l'humidité du sol. Ne jamais laisser le sol nu en été y compris les espaces entre les planches (détails p. 15).

Le Bois Raméal Fragmenté ou BRF

Les BRF sont le résultat du broyage frais de rameaux et petites branches vertes ligneuses d'un diamètre inférieur à 7 cm, avec ou sans feuilles, issues majoritairement d'essences d'arbres feuillus.

Il est possible d'utiliser en mélange jusqu'à 20 % de conifères. L'objectif est de relancer l'activité des champignons du sol (mycéliums). Cette technique permet de lutter contre l'érosion des sols et de réduire voire supprimer les arrosages. Elle est d'autant plus facile à mettre en œuvre en présence de haies dont la taille d'entretien fournira la matière première (réalisée d'octobre à février).



Le BRF est obtenu à l'aide d'un broyeur à végétaux. Il sera appliqué au sol dans les 24 heures qui suivent le broyage sur une couche d'environ 3 cm. Un léger griffage sera effectué au printemps avant plantation pour incorporer au sol le BRF.



► Entretenir le stock d'humus au dessus du niveau minimal de 3 %

pour cela, ne pas travailler le sol plus que le strict nécessaire car l'aération de l'humus accélère sa dégradation, et apporter régulièrement des amendements humiques (compost, fumier, terreau...). L'humus retient l'eau en augmentant ce que l'on appelle la réserve utile du sol.



► Le travail du sol

- **Biner** : comme dit le fameux dicton, «un binage vaut 2 arrosages». Le binage crée une couche de terre meuble qui freine la remontée de l'eau par capillarité.
- **Sarcler les mauvaises herbes** car elles épuisent les réserves d'eau estivales en concurrençant les plantes cultivées.

Ces techniques ne sont plus utiles dès le paillage réalisé.

Arroser moins et mieux

► **Arroser suffisamment pour inciter les racines à plonger en profondeur** où elles trouveront l'humidité du sol (notamment pour le goutte à goutte). Dans le cas contraire, les racines ne se développeront pas au-delà de la motte humidifiée superficiellement, et la plante sera donc dépendante de l'irrigation.

► **Adapter l'arrosage au sol** : moins et plus souvent en sol léger qui retient peu l'eau qu'en sol argileux.

► **Adapter l'arrosage à l'enracinement de chaque espèce**. Les salades ou les radis aux racines peu profondes seront irrigués plus souvent et en plus petite quantité que des espèces comme les pommes de terre ou les salsifis.

► **Arroser le soir ou tôt le matin** pour limiter la transpiration des plantes.

► **Eviter l'arrosage par aspersion** pour éviter d'arroser herbes indésirables et inter-rangs. Nous préviendrons, par la même occasion, l'apparition de maladies.



► Les bonnes pratiques d'arrosage

Pour satisfaire les besoins en eau restants, l'arrosage est quasiment un passage obligé au jardin potager.

On peut arroser «**au tuyau**» au pied des plants associé à la technique des rigoles pour canaliser l'eau sur la ligne de plantation. Il suffit pour cela de modeler deux buttes formant au centre une rigole. Les plants sont repiqués au pied des buttes.



On peut aussi opter pour la **micro-irrigation**.

C'est le mode d'arrosage qui correspond le mieux aux besoins des plantes et c'est aussi le meilleur moyen de limiter sa consommation d'eau sans sacrifier la productivité.

La micro-irrigation consomme à rendement équivalent deux fois moins d'eau que l'aspersion : moins d'évaporation, pas de ruissellement, peu de consommations parasites par les mauvaises herbes.

L'eau peut s'écouler discrètement par des goutteurs, minuscules robinets le long d'un tuyau d'alimentation en plas-

tique (c'est le goutte-à-goutte), ou suinter à travers la paroi d'un tuyau microporeux. L'ajout d'un système d'automatisation permet l'arrosage pendant votre absence.

Les limites de la micro-irrigation : une eau calcaire entartre les équipements et le prix est élevé - environ 1€ par mètre linéaire avec le tuyau microporeux, le double ou le triple pour le goutte-à-goutte.

Récupérer l'eau de pluie

L'arrosage le plus simple et le plus naturel est évidemment réalisé avec l'eau de pluie que l'on peut récupérer des toitures : voir les détails de la technique dans le livret «L'eau à la maison».



Comment obtenir un sol fertile et vivant ?



Un sol bien équilibré, fertile et vivant permet aux plantes d'avoir un développement vigoureux et de mieux lutter contre maladies, ravageurs et herbes indésirables.

Le rôle essentiel des matières organiques

Au jardin naturel, on évitera l'utilisation d'**engrais minéraux de synthèse**, et en particulier des engrais azotés dont les nitrates, rapidement lessivés par les pluies, **polluent les cours d'eau et les nappes phréatiques**. On privilégiera les engrais minéraux naturels (phosphatés et potassiques en petites quantités) et surtout l'usage des **matières organiques** pour leurs deux principaux rôles bénéfiques.



► L'effet structurant

En se mêlant aux éléments minéraux du sol, les matières organiques améliorent **sa structure**, ce qui permet de limiter les effets de compaction et favorise une meilleure circulation des racines et des éléments dont elles ont besoin : l'air, l'eau et les minéraux. Elles sont le seul moyen d'**alléger les sols «lourds»** riches en argiles et de **structurer les sols sableux** ou limoneux trop «légers». Les matières organiques permettent également à la terre de mieux retenir l'eau et facilitent son infiltration vers les nappes phréatiques.

► L'effet fertilisant

Les matières organiques en se minéralisant libèrent les éléments nutritifs nécessaires aux plantes de façon **progressive et prolongée**.

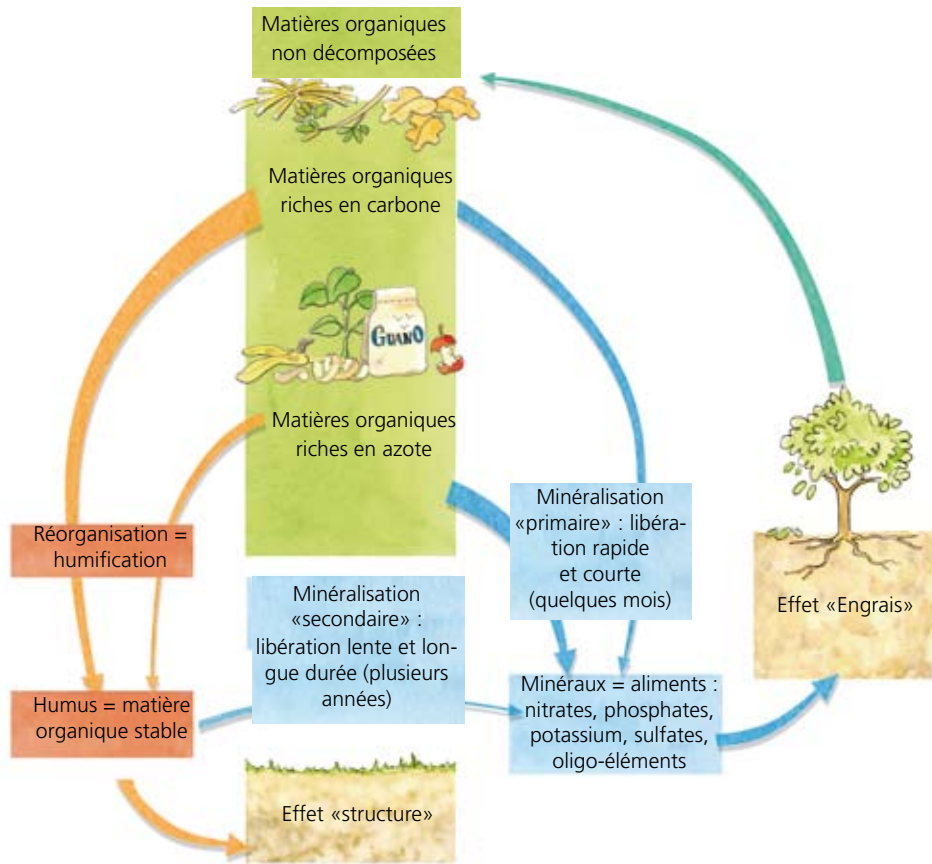
► Engrais ou amendements organiques ?

On distingue les amendements organiques relativement pauvres en azote (<3 %) des engrais organiques.

Les premiers (fumiers, composts) ont un effet principalement «structurant», ils produisent de l'humus stable et peuvent être utilisés en grande quantité.

Les seconds (fientes de volailles, engrais organiques du commerce, guano), ont un effet essentiellement «fertilisant», ils libèrent les minéraux plus rapidement. Il est préférable de les employer en petites quantités pour des cultures exigeantes et au printemps pour dynamiser l'activité biologique du sol.

Cycle de la matière organique



Attention !

- **Eviter l'exagération des apports azotés, même organiques, qui favorisent la poussée des herbes indésirables, la prolifération des ravageurs comme les pucerons et rendent les plantes plus sensibles aux maladies.**
- **N'enfouissez pas de matières organiques mal décomposées. A l'abri de l'air, elles produisent des substances toxiques pour les racines et favorisent les ravageurs du sol.**
- **Certaines plantes ne supportent que du compost bien mûr (carottes, haricots) tandis que d'autres préfèrent du fumier peu composté (tomates, pommes de terre).**



Vive le compostage !

Le compost provient de la transformation des matières organiques fraîches en présence d'air et d'humidité sous l'action des êtres vivants du sol : bactéries, champignons microscopiques, insectes, lombrics. Le produit obtenu est comparable à l'humus, matière sombre à l'odeur agréable de terre de forêt.



Le compostage se caractérise par une montée en température pouvant atteindre 70°C qui détruit la majorité des pathogènes, parasites et graines de mauvaises herbes.

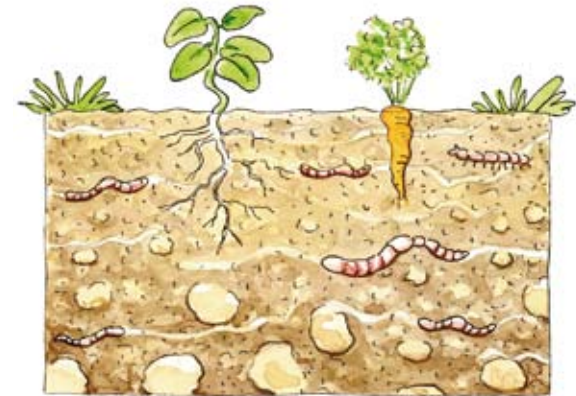
Les trois principales règles à observer pour obtenir un bon compost sont :

- **mélanger** des déchets organiques de différente nature : ceux riches en carbone (feuilles mortes, sciure, branches broyées...) avec d'autres riches en azote (tontes de pelouse, épluchures, jeunes herbes). Un fumier pailleux est à lui seul un produit équilibré.
- **aérer** de temps en temps le mélange pour apporter de l'oxygène nécessaire aux micro-organismes ;
- veiller à maintenir **humide** en arrosant si nécessaire les matières trop sèches.



Les vers de terre pour une bonne terre

En ingérant la terre qu'ils rejettent sous forme de petits monticules, ils participent activement à la création d'une structure stable du sol, le rendant meuble et fertile. En creusant des galeries, ils facilitent la pénétration de l'air, de l'eau et des racines.





Paillez sans modération

Le paillage ou mulch consiste à recouvrir l'espace entre les plants à l'aide de matières végétales comme les tontes de pelouse et les herbes préalablement séchées, les feuilles mortes, la paille ou les bois de taille broyés.

Les nombreux avantages du paillage en font une technique primordiale du jardinage écologique. En plus de **limiter la pousse des mauvaises herbes**, le paillage :

- **protège le sol** du tassement et des intempéries. Il évite sur sols limoneux l'apparition d'une «croûte de battance»,
- **limite les pertes en eau**,
- apporte de la **matière organique** au sol,
- constitue un **milieu de vie** pour la faune auxiliaire.

Il est également possible d'utiliser des paillages artificiels pour les cultures repiquées. Dans ce cas, mieux vaut privilégier les matières biodégradables (paillage en amidon de maïs, feutre végétal, etc).

Attention ! Le paillage peut favoriser les limaces dans les zones à risques (lieux humides...).

Les engrais verts : une méthode mal connue

Plantes à croissance rapide cultivables entre deux cultures, elles sont incorporées avant leur montée en graine en surface du sol, après broyage et séchage.

Leurs avantages sont multiples :

- **protéger le sol** de l'érosion et du tassement,
- **activer la vie microbienne** du sol,
- **structurer le sol** grâce à un enracinement développé.



>Phacélie



>Moutarde

Engrais verts	Dates de semis	Particularités
Phacélie	mai à sept.	Peut précéder toutes cultures
Moutarde	mars/avril + août/oct.	Croissance rapide, nématicide
Vesce	avril/mai + août à nov.	Enrichit le sol en azote
Trèfle incarnat	août à oct.	Enrichit le sol en azote
Sarrasin	avril à sept.	Tolère les sols pauvres et acides
Seigle	août/sept.	Tolère les sols pauvres et acides
Orge	sept./oct. + janv./fév.	Facilement disponible

Utiliser le bénéfice des légumineuses

Les espèces de la famille des légumineuses ou fabacées ont la faculté de fixer l'azote présent dans l'air. Non seulement, elles n'ont pas besoin de fumure azotée, mais elles enrichissent également le sol en azote disponible pour la culture suivante.

Les purins d'ortie et de consoude : deux plantes-engrais

Très riches en éléments fertilisants et autres substances (hormones, vitamines, etc), les purins constituent un véritable engrais qui stimulent le développement des plantes.



Recette du purin d'ortie

Mettre à macérer 1 kg de plantes fraîches dans 10 litres d'eau durant 2 semaines en brassant de temps en temps. Diluer 10 fois et arroser au pied des plantes. On peut également incorporer directement une poignée d'orties hachées dans le trou de plantation des tomates et des pommes de terre.

Attention au travail du sol

• Ne travaillez jamais un sol humide tant qu'il n'est pas bien ressuyé*, au risque de le compacter ;

• Eviter le piétinement qui tasse le sol. Si nécessaire, implanter de temps à autre des plantes à enracinement restructurant comme le ray grass italien.

• L'utilisation trop répétée des outils rotatifs (rotavator) produit une terre trop fine sujette au compactage. De plus, ces outils lissent le fond de la zone travaillée en produisant une semelle dite «de labour» infranchissable par les racines.

• Préférer les outils à dents qui décompactent le sol sans en bouleverser les couches. Chaque espèce de micro-organisme vit à une profondeur bien déterminée qu'un changement trop brutal met en péril. Or, ceux-ci sont indispensables à une bonne évolution des matières organiques et à leur transformation en minéraux.





Maîtriser les herbes indésirables

Adoptons un autre regard

Beaucoup d'herbes dites «mauvaises» s'avèrent au contraire **utiles** pour améliorer la structure du sol, nourrir la faune auxiliaire ou tout simplement égayer le jardin de leurs fleurs. D'autres dites **indicatrices** permettent de caractériser le sol (pH, etc) et de juger des techniques mises en œuvre antérieurement (fertilisation, travail du sol, tassement, etc).

Enfin, nombre d'entre elles sont comestibles ou médicinales (amarante, pourpier, chénopode) !



>Plantain lancéolé

Contrôler plutôt qu'éliminer

En trop grand nombre, les herbes indésirables concurrencent les légumes pour l'utilisation de la lumière, des minéraux et surtout de l'eau en période estivale sous notre climat méditerranéen. Loin d'être «mauvaises», elles sont simplement **indésirables en trop grand nombre en un lieu et à un moment donné**.

Il conviendra donc de contrôler leur développement en appliquant les grandes règles suivantes :

- garder les herbes qui ne gênent pas,
- privilégier la prévention afin d'éviter le désherbage manuel coûteux en temps.



>Serfouette



>Amarante



>Euphorbe réveil matin

Espèces indicatrices

La prolifération d'un **adventice*** est souvent le signe d'une pratique inadéquate ou excessive :

- **fertilisation et irrigation** excessive, engorgement, sols nus : liseron, mercuriale, gaillet, pourpier, amarante, sétaire pied de poule, etc.
- **absence d'humus** : chiendent pied de poule, etc.
- **travail du sol trop fréquent**, trop fin : chiendent rampant, etc.
- **sol tassé**, piétinement : grand plantain, potentille rampante, renoncule, etc.
- **sol équilibré**, bonne activité microbienne aérobie : plantain lancéolé, etc.

>Mercuriale



>Couteau désherbeur

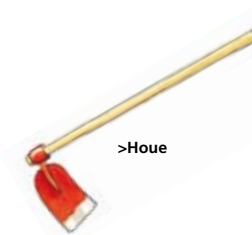


>Plantoir

Les méthodes préventives

- **Ne jamais laisser le sol nu**, mais le maintenir couvert par du paillage ou des engrais verts.
- **Eviter la montée en graines** afin de limiter leur dissémination.
- **Repiquer dès que possible** : en assurant une avance de végétation du légume sur les plantes indésirables, le repiquage s'avère une technique très efficace.
- **Semer en lignes suffisamment espacées** et jamais à la volée, afin de faciliter le sarclage.
- **Certaines cultures sont dites «nettoyantes»**

grâce à leur fort développement (courges), aux travaux qu'elles entraînent (pommes de terre) ou aux substances inhibitrices que leurs racines sécrètent (seigle).



>Houe

► Le faux semis

Cette technique consiste à préparer le sol comme pour un semis, puis à l'arroser afin de faire lever les graines des herbes indésirables éliminées ensuite par un griffage léger pour ne pas faire remonter d'autres graines. Le faux semis peut être répété plusieurs fois.

Les méthodes curatives

► Le désherbage mécanique

A réaliser à la main ou bien à l'aide d'une binette et d'un sarcloir. Il est conseillé d'agir sur les plantules les plus jeunes possibles et par temps sec pour éviter leur réenracinement.

Pour les espèces vivaces à fort enracinement comme le chardon ou la ronce, des coupes fréquentes et régulières permettront de les épuiser en empêchant la reconstitution de leurs réserves.

Pour les plantes à rhizomes comme le chiendent, il faudra extirper les racines à plusieurs reprises en les laissant sécher au sol par temps chaud et sec.

Eviter pour cela l'utilisation des outils rotatifs qui multiplieraient la plante par fractionnement des racines.

On pourra également placer sur la planche infestée un plastique opaque sous lequel elles s'étoufferont par manque de lumière.



► Le désherbage thermique

Il consiste à détruire les mauvaises herbes par choc thermique à l'aide d'un brûleur.

Cette technique est à réserver aux légumes semés, et à pratiquer avant la levée de la culture ou entre les rangs.

A utiliser ponctuellement car cette méthode est gourmande en énergie.

>Chiendent



>Chénopode



>Rumex



>Pourpier



Eviter les maladies



Face aux maladies cryptogamiques et aux bactérioses, les armes curatives sont peu nombreuses en jardinage biologique. Les méthodes préventives et un bon sens de l'observation sont les meilleurs alliés du jardinier.



>Oidium sur melon

Avant toute chose, respecter les rotations

Les rotations permettent de rompre les cycles de développement des maladies et parasites du sol. Lorsqu'une maladie apparaît, ou pour les espèces sensibles (bulbes, crucifères, pois), attendre 4 à 5 ans avant de reprendre la même culture.

Utiliser des plants et des semences sains

La première chose à vérifier est l'utilisation de semences et de plants achetés ou autoproduits non contaminés.

Renforcer la vigueur et la résistance aux maladies

Plus vos légumes seront vigoureux, plus ils seront résistants aux maladies et ravageurs.

Pour cela, il faudra :

- **Améliorer la fertilité** et la vie du sol dans sa globalité.
- **Fertiliser modérément** en privilégiant les apports de compost bien décomposé. Une fertilisation qui libère des minéraux en quantité trop importante rend les plantes plus sensibles.
- **Vérifier** qu'il n'y a pas de carences en oligo-éléments.
- **Stresser le moins possible** les plantes tout au long de leur vie :
 - praliner les racines et protéger du soleil lors de la plantation,
 - ne pas toucher en période de gel,
 - ne pas piétiner lorsque le sol est détrempé,
 - éviter d'arroser en pleine chaleur.

>Mildiou sur tomate

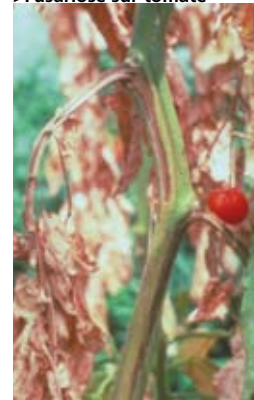


- **Cultiver** chaque espèce en saison favorable.
- **Choisir** des espèces et des variétés résistantes, rustiques, adaptées au sol et au climat.
- **Ne pas planter trop dense** : les plants deviendront alors plus robustes et l'aération freinera le développement des maladies cryptogamiques.
- **Utiliser du purin** d'ortie et de consoude.
- **Utiliser du silicate de soude** : utilisé en pulvérisation, il protège contre de nombreuses maladies.

Principales maladies et solutions

Espèces	Maladies	Solutions spécifiques
Cucurbitacées, tomates, pomme de t.	Oidium	Soufre
Bulbes, pomme de t., tomate	Mildiou	Fumure et arrosage modérés, éviter zones humides ; cuivre
Bulbes : oignon, échalote, ail	Pourriture des bulbes	Fumure modérée ; sécher rapidement après récolte ; éliminer les bulbes atteints
	Rouille de l'ail	Cuivre
Tomate	Cul noir	Maladie physiologique due à une irrigation irrégulière
	Enroulement des feuilles	Alimentation irrégulière et excessive
Solanacées, courges	Maladies du sol : Fusariose, verticilliose, corky root	Plants greffés ou variétés résistants, rotation
Salade, légumes racines (carotte, navet...)	Pourritures : rhizoctone, sclerotinia, botrytis	Rotation longue > 4 ans ; plants et semences sains
Laitue	Mildiou (brémia) : cuivre inefficace	Aérer ; variétés résistantes

>Fusariose sur tomate



>Alternariose sur tomate



>Verticilliose sur tomate



Les associations de plantes

Les plantes sécrètent des substances par leurs racines et leurs feuilles qui peuvent influencer sur la croissance des plantes voisines. Certaines associations peuvent donc être **bénéfiques** tandis que d'autres sont **défavorables**. Par ailleurs, les **insectes ravageurs** s'orientent et cherchent les plantes dont ils se nourrissent grâce à ces substances.

Ainsi, un mélange judicieux pourra désorienter ou même repousser certains insectes nuisibles. Ces effets sont encore mal connus, difficiles à vérifier et influencés par les conditions locales (climat, sol ...).



Quelques associations défavorables fréquemment citées

Betterave / épinard, haricot
 Chou / fraisier, ail, oignon
 Liliacées (ail, oignon, échalote) / légumineuses (haricot, pois)
 Concombre / tomate, pomme de terre, courgette
 Pomme de terre / oignon, aubergine
 Nombreux légumes / absinthe, cresson

► Quelques associations favorables

Légumes	Associée avec	Contre (effet bénéfique)
Aubergine, pomme de t.	Haricot	Doryphore, divers
Carotte	Poireau, oignon, échalote, tomate, aneth	Mouche de la carotte, maladies
Chou	Salade, épinard	Altise du chou
Chou	Tomate, céleri	Mouche et piéride du chou
Fraisier, pomme de t.	Ail, oignon	Maladies, acariens
Oignon	Carotte	Mouche de l'oignon
Poireau	Carotte, céleri	Teigne du poireau
Tomate	Tagète (Oeillet d'Inde)	Nématodes
Tomate	Ail, capucine, basilic	Maladies
Tomate	Céleri, chou, oignon, poireau, radis, persil	Divers
Nombreux légumes	Mélisse, sarriette, sauge, lavande, capucine	Insectes
Nombreux légumes	Souci, œillet d'Inde	Insectes, nématodes
Nombreux légumes	Cerfeuil, bourrache	Limaces
Nombreux légumes	Cerfeuil, basilic	Mildiou

>Oeillets d'Inde



Traitements par les plantes

- Décoction de préle des champs : contre mildiou, rouille, oïdium. Faire bouillir 200 g de préle sèche dans 1 l d'eau pendant 30 mn, filtrer, diluer dans 10 l d'eau et pulvériser sur les plantes.
- Infusion d'ail contre les maladies cryptogamiques (75 g/10 l d'eau).

>Capucine



>Souci



>Prêle



Produits de traitement biologiques

Ils doivent être mis en œuvre préventivement lors des périodes favorables au développement des maladies cryptogamiques, c'est-à-dire par temps chaud et humide. Ces produits de contact sont lessivés au delà de 20 mm de pluie. Additionnés à un mouillant (Ex. : Héliosol), ils sont efficaces plus longtemps et à plus faible dose. A utiliser avec **modération** car parfois toxiques pour les auxiliaires.

A ne pas oublier

- Couper ou arracher les plantes malades en nettoyant ensuite les outils.
- Eviter l'arrosage par aspersion sur certaines plantes sensibles aux maladies fongiques (tomate, courgette, concombre, pomme de terre).

Les bouillies à base de cuivre : sulfate ou hydroxyde de cuivre plutôt pour les arbres, oxychlorure de cuivre pour les légumes. Le cuivre est efficace contre le mildiou et de nombreuses autres maladies cryptogamiques, il freine les bactérioses.

Le soufre contre l'oïdium. Il est utilisable sous deux formes : soufre-fleur en poudrage et soufre-mouillable à pulvériser.

Limiter les ravageurs



Insectes ou larves d'insectes, mollusques et acariens sont les principaux ravageurs du jardin.

Le B.A.ba

Certaines méthodes préventives utilisées pour les maladies le sont aussi pour la lutte contre les ravageurs : rotations, qualité des plants, fertilisation modérée...



>Doryphore adulte sur pomme de terre

>Acarien phytophage sur tomate



>Nématodes sur melon



>Larve de taupin



>Mouche mineuse sur betterave



Favoriser les auxiliaires prédateurs

Ils sont la principale solution en jardinage biologique pour lutter contre les ravageurs dont ils se nourrissent.



On trouve parmi eux un grand nombre d'insectes mais aussi des **vertébrés** : oiseaux insectivores, batraciens, reptiles ou mammifères comme les musaraignes et les hérissons. Parmi les insectes, parfois seules les larves sont prédatrices de ravageurs, comme chez le syrphe et la chrysope, dont les adultes sont butineurs.

Le principal objectif du jardinier sera donc de favoriser la présence des auxiliaires en créant un milieu de vie favorable à leur reproduction et à

leur alimentation durant tout leur cycle de vie (larvaire et adulte), c'est-à-dire un milieu riche en biodiversité :

- **Ne pas «trop entretenir».** Chaque relief, chaque plante ou matière vivante est un lieu de vie potentiel,
- **Laisser des espaces non cultivés** ou peu travaillés : friches, allées, tas de branches, tas de compost, etc,
- **Les paillages** bien utiles par ailleurs offrent un abri idéal pour bon nombre d'auxiliaires,
- Planter des **haies diversifiées** avec des espèces locales comme l'érable de Montpellier, le lentisque, le laurier, le cognassier ou l'arbusier,
- Avoir des **plantes fleuries tout au long de l'année** pour accueillir les insectes auxiliaires adultes et les pollinisateurs : souci, camomille, phacélie, lierre.



>Hôtel à insectes

► Les plantes relais

Par exemple, planter des fèves ou de la valériane qui attirent les pucerons qui leur sont spécifiques. Les coccinelles viendront pour se nourrir et s'y reproduire, et protégeront ensuite l'ensemble du jardin contre toutes les autres espèces de pucerons.



>Larve de Coccinelle



>Coccinelle adulte

Palmarès de consommation !
 Coccinelle : 70 pucerons/jour !!!
 Syrphe : 30 pucerons/jour
 Chrysope : 25 pucerons/jour
 Qui dit mieux ?

► Les lâchers d'auxiliaires

On peut effectuer des «lâchers» d'auxiliaires vendus dans le commerce pour «ensemencer» le milieu ou lorsque le climat ne permet pas leur reproduction. Dans ce cas, il faudra renouveler l'opération chaque année. Ces lâchers sont à effectuer avant que l'infestation soit trop importante.

Quelques ravageurs et leurs principaux prédateurs

Ravageurs	Prédateurs naturels	Prédateurs à introduire
Pucerons	Coccinelles, larves de syrphe et chrysope, perce oreille	Coccinelles, chrysope, <i>Aphidoletes aphidimyza</i>
Acarie	Chrysope, coccinelle acariophage	<i>Phytoseiulus persimilis</i>
Taupins, chenilles, limaces, doryphores, vers blancs et gris	Carabes	Nématodes Hb (contre les vers blancs) et Sf (contre les vers gris)
Aleurodes, pucerons, acariens, thrips, psylles, diverses larves	Punaises auxiliaires, staphylins	<i>Encarsia formosa</i> (contre les aleurodes). <i>Frankliniopsis vespiformis</i> (contre les thrips)
Escargots, limaces	Larves de ver luisant	
Nombreux insectes, limaces, escargots	Batraciens, hérissons, chauves souris, oiseaux, araignées, etc.	Nématodes Ph (contre les limaces)



>Absinthe

Les plantes répulsives

Voir le tableau «Quelques associations favorables», page 20.



>Tanaïsie

Traitement par les plantes

- **Purin** de fougère contre pucerons, taupins et acariens.
- **Décoction** de tanaïsie contre pucerons, acariens, mouches de la carotte.
- **Décoction d'absinthe** contre fourmis, pucerons, piéride du chou.

Produits de traitement biologiques

- **Bacillus thuringiensis (Bt)** : Cet insecticide à base d'une toxine produite par une bactérie s'attaque de façon ciblée aux chenilles des papillons tels la piéride du chou, les noctuelles, la teigne du poireau. Il existe également une souche efficace contre les doryphores.
- **Insecticides végétaux** : souvent à base de pyrèthre, efficaces contre les doryphores, les pucerons, les chenilles, etc. A n'utiliser qu'en dernier recours et de façon ciblée : non polluants car rapidement biodégradables et non rémanents, ils ne sont cependant pas sélectifs et affectent donc les auxiliaires.
- **Le savon noir** en solution asphyxie par contact pucerons, acariens et cochenilles, sans toucher aux auxiliaires.
- **Anti-limace à l'ortho-phosphate de fer**, peu nocif pour la faune (ex. : Ferramol).

Autres solutions

- **Voiles anti-insectes** ou d'hivernage (type P 17) contre altise, mouche de la carotte...
- **Élimination manuelle** : doryphores par exemple.
- **Pièges à bière et cendres de bois** contre les limaces : à renouveler fréquemment.
- **Et enfin, si vous avez des poules**, n'hésitez pas à les parquer quelques temps avant de cultiver le terrain. Rien de plus efficace contre les limaces et autres vermines.

Principaux ravageurs et solutions

Espèces	Ravageurs	Solutions spécifiques
Crucifères	Altises	Voile anti-insectes, pyrèthre
Chou	Piérides et noctuelles	Bt ¹
	Punaises	Aucune ; arrêt de la culture au moins 1 an
Poireau	Teigne du poireau	Bt ¹ ; arrosage fréquent par aspersion
Carotte	Mouche de la carotte	Voile anti-insectes, association oignon, ail ou poireau
Pomme de t. ; aubergine	Doryphore	Ramassage adultes, Bt ¹ souche spécifique
Pomme de t. ; carotte	Taupin	Méthodes préventives, purin de fougère
Tomate, aubergine	Acariens (araignées rouges et jaunes)	Brumisation ; soufre ; acariens auxiliaires
Toutes	Limaces	Ferramol, nématodes prédatrices, pièges à bière, cendres de bois

¹Bt Bacillus thuringiensis

>Syrphe adulte



Quelques exemples d'auxiliaires

>Larve de Chrysope



>Chrysope adulte



>Hyménoptère prédateur



>Cocons de guêpes apantelés



>Carabe



>Perce oreille



>Vers luisant lampyre



>Staphylin



>Acarien auxiliaire phytoseiulus persimilis



>Punaise prédatrice



Agir à tous les niveaux Que faire au quotidien au-delà de son jardin ?

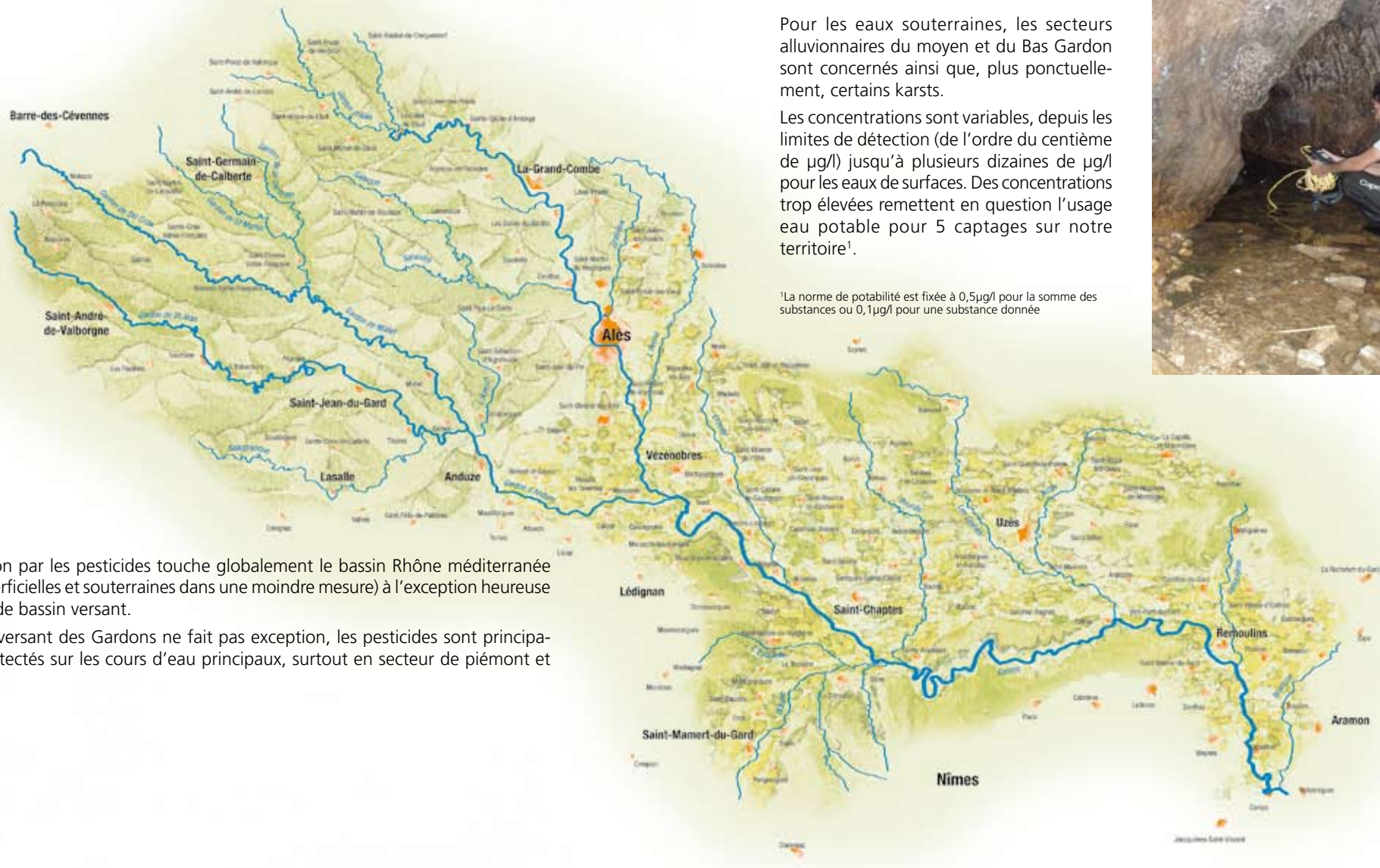
- Consommez des aliments issus de l'Agriculture Biologique, signe officiel de qualité qui bannit toute utilisation de pesticides et d'engrais chimiques de synthèse ainsi que les OGM.
- Soyez attentifs à la qualité de l'eau potable et sollicitez les autorités pour une eau potable non contaminée.
- Economisez l'eau à la maison.
- Incitez votre commune à bannir les pesticides des espaces verts.
- Incitez les établissements scolaires où vos enfants sont scolarisés à servir des repas biologiques et/ou locaux à la cantine.
- Demandez à votre jardinerie de ne plus mettre en vente des pesticides de synthèse.



Etat des lieux sur les Gardons



Une problématique de qualité de l'eau...



La pollution par les pesticides touche globalement le bassin Rhône méditerranéenne (eaux superficielles et souterraines dans une moindre mesure) à l'exception heureuse des têtes de bassin versant.

Le bassin versant des Gardons ne fait pas exception, les pesticides sont principalement détectés sur les cours d'eau principaux, surtout en secteur de piémont et de plaine.

Pour les eaux souterraines, les secteurs alluvionnaires du moyen et du Bas Gardon sont concernés ainsi que, plus ponctuellement, certains karsts.

Les concentrations sont variables, depuis les limites de détection (de l'ordre du centième de $\mu\text{g/l}$) jusqu'à plusieurs dizaines de $\mu\text{g/l}$ pour les eaux de surfaces. Des concentrations trop élevées remettent en question l'usage eau potable pour 5 captages sur notre territoire¹.

¹La norme de potabilité est fixée à 0,5 $\mu\text{g/l}$ pour la somme des substances ou 0,1 $\mu\text{g/l}$ pour une substance donnée



Les molécules retrouvées sont majoritairement des herbicides.

La détection, même à faible dose, de ces molécules dans les eaux témoigne d'une contamination de fond, imputable aux usages passés (molécules dites rémanentes) et aux usages actuels.

Les recherches sur la toxicologie à long terme et à faible dose d'un cocktail de ces substances sont en cours. Il n'est aujourd'hui pas possible de déterminer avec certitude le niveau de dangerosité pour l'écosystème des concentrations observées. La nature des polluants -pour certains classés comme substances dangereuses prioritaires par l'Union européenne²- invite cependant à une précaution maximale, compte tenu des risques toxiques potentiels (ou avérés), lié au caractère de perturbateur endocrinien de certaines d'entre elles, de leur rémanence et de l'importance vitale de la ressource en eau.



²Les substances dangereuses prioritaires sont listées dans les Directives 2000/60/CE et 2008/105/CE, et doivent soit être supprimées soit impérativement ne plus dépasser les normes de qualité environnementale à échéance 2015-2020.



Le SAGE et le Contrat de rivière des Gardons intègrent plusieurs actions relatives à la pollution par les pesticides :

- **La reconquête de la qualité de l'eau sur les forages impactés par des pesticides :** aide au changement de pratiques agricoles, relocalisation des cultures à fort impact, ... (actions portées par les gestionnaires de captages avec l'appui de l'Etat et du Conseil Départemental du Gard).
- **Une campagne de mise en conformité des aires de lavage et de remplissage des pulvérisateurs** (pilote par la Chambre d'Agriculture du Gard).
- **L'accompagnement des Communes** qui souhaitent réduire ou supprimer l'usage des pesticides sur les espaces publics (SMAGE des Gardons).
- **Un plan de communication** à l'attention de la population du bassin versant : particuliers, jardiniers amateurs, professionnels, ... (SMAGE des Gardons).



...dans un contexte de tension sur la ressource

La pression sur la ressource en eau est avérée et résulte à la fois du caractère méditerranéen sec du territoire, du fonctionnement naturel de certaines masses d'eau (faible capacité naturelle de stockage en Cévennes, lien eaux superficielles/eaux souterraines sur le piémont et la Gardonnenque...) et des usages avec de forts prélèvements (agriculture, eau potable).

La question du partage et des économies de l'eau constitue un enjeu majeur sur le bassin versant. D'autant plus que les projections d'évolution climatique prévoient une forte diminution des ressources disponibles et que l'évolution démographique annoncée devrait accentuer la tension.

Le SMAGE des Gardons a réalisé une étude des volumes prélevables (2016) et un plan de gestion de la ressource en eau (en cours) qui définissent des objectifs de débits minimums acceptables pour les milieux et des actions prioritaires pour répartir la ressource et raisonner les prélèvements à l'échelle du bassin versant.



Pour aller plus loin

Ouvrages

Problématiques autour des pesticides

Plaquette «Pesticides, non merci ! Un geste pour la nature, un plus pour notre santé»
FD CIVAM du Gard

Dossier thématique «Pesticides et alimentation»
Un plus bio

Pesticides, révélations sur un scandale français
F. Nicolino et F. Veillerette, Ed. Fayard

Pesticides : le piège se referme
F. Veillerette. Ed. Terre Vivante

DVD «Pesticides, non merci !»
de Michel Crozas, ADABIO, MDRGF

DVD «Nos enfants nous accuseront»
de Jean-Paul Jaud - www.jplusb.fr

DVD et livre «Notre poison quotidien»
de Marie-Monique Robin - <http://notre-poison-quotidien.arte.tv>

Jardinage Bio

Livret «Mon jardin d'agrément au naturel»
SMAGE des Gardons - FD CIVAM 30 - ENFORA

Le guide du jardinage biologique
J.P. Thorez. Ed. Terre Vivante

Le Guide malin de l'eau au jardin
J.P. Thorez. Ed. Terre vivante

Ravageurs et maladies au jardin, les solutions biologiques
O. Schmid et S. Henggeler. Ed. Terre Vivante

Compost et paillage au jardin
D. Pépin. Ed. Terre Vivante

Le BRF, vous connaissez ?
J. Dupéty. Ed. du Terran - <http://fermedupouzat.free.fr>

Les jardiniers de l'ombre
B. Leclerc. Ed. Terre Vivante

Les vers mangent mes déchets
M. Appellhof - Traduit par A. Allart. Ed. Vers la Terre

Jardiner bio c'est facile
Ed. Terre Vivante

Le Guide du jardin Bio, potager, verger, ornement
B. Lapouge-Déjean, J.P. Thorez. Ed. Terre vivante

Coccinelles, primevères, mésanges... la nature au service du jardin
G. Chauvin, D. Pépin. Ed. Terre Vivante

Pucerons, mildiou, limaces... prévenir, identifier, soigner bio
J.P. Thorez. Ed. Terre Vivante

Une bonne terre pour un beau jardin Paillage, engrais verts, grelinette...
R. Bacher, B. Leclerc. Ed. Terre Vivante

Purin d'ortie et compagne
B. Bertrand, J.P. Collaert, E. Petiot. Ed. du Terran

Les semences de Kokopelli - Collection planétaire de variétés potagères
D. Guillet. Kokopelli

Le poireau préfère les fraises, les meilleures associations de plantes
H. Wagner. Ed. Terre Vivante

Pratiquer la bio-dynamie
M. Thun. Edition Mouvement de culture biodynamique

Les 4 saisons du jardin Bio
La revue éditée par l'association Terre Vivante.

Valériane
La revue de l'association Nature et Progrès Belgique

Écologie et développement durable

Livret «L'eau à la maison : gestion économe et écologique de l'eau»
SMAGE des Gardons - CLCV - FD CIVAM 30

La Revue Durable
www.larevedurable.com

L'écologiste
Édition française de la revue «The Ecologist»

Une écologie humaniste
G. Clément, L. Jones. Ed. Aubanel

Paroles de nature
J.-M. Pelt, I. Drum. Ed. Albin Michel

Supports éducatifs

Exposition «Les pesticides : s'en passer tout naturellement !»
SMAGE des Gardons - FD CIVAM du Gard

«Pesticides, invisibles et toxiques, évitons-les ! Pour notre santé et l'environnement»
Affiche format 60 x 80 cm - FD CIVAM du Gard

BD «Arthur à la quête de la Bio» - FD CIVAM du Gard

Léo cuistot écolo : recettes pour la planète - E. Figueras, L. Goumy. Ed. Terre Vivante

Sites web

www.les-gardons.fr (Site du SMAGE des Gardons)

www.civamgard.fr (Centres d'initiatives pour valoriser l'agriculture et le milieu rural)

www.biogard.fr (site du CIVAM Bio 30)

www.unplusbio.org (Accompagnement des sites de restauration collective pour une alimentation bio)

www.eaurmc.fr (site de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse)

www.observatoire-pesticides.gouv.fr

www.terrevivante.org (L'écologie pratique : jardinage bio, habitat écologique...)

www.mce-info.org/pesticides.php (Maison de la consommation et de l'environnement de Rennes)

www.fermedesaintemarth.com

www.mdrgf.org (Mouvement pour le respect et le droit des générations futures)

www.collectif-acap.fr (L'action citoyenne pour une alternative aux pesticides)

www.fne.asso.fr/PA/agriculture/pesticides.htm (France Nature Environnement)

www.ifen.fr/PA (Institut Français de l'Environnement).

Lexique

Adventices : terme désignant les herbes indésirables.

Association de plantes : mettre côte à côte de façon contrôlée plusieurs plantes pour profiter des influences bénéfiques de l'une sur l'autre.

Azote (N), Phosphore (P), Potassium (K) : les trois éléments chimiques majeurs dont les plantes ont besoin. Ils sont présents dans les engrais dits NPK. L'azote favorise la croissance. Le phosphore favorise principalement la mise à fruits, tandis que le potassium agit sur la maturation des fruits et la résistance aux maladies.

Bouillie bordelaise : mélange de sulfate de cuivre et de chaux.

Décoction : mettre les plantes à tremper 24 heures puis les faire bouillir 20 mn.

Ecosystème : ensemble formé par un milieu physico-chimique et les êtres vivants qui y vivent.

Engrais minéraux naturels : roches broyées issues de gisements naturels.

Infusion : mettre les plantes dans de l'eau bouillante et les laisser infuser 24 heures.

Lessivage : entraînement par l'eau en profondeur des sels solubles du sol.

Maladie cryptogamique ou fongique : maladie causée par des champignons microscopiques.

Matières organiques : matières issues de la décomposition des êtres vivants.

Méthode curative : réalisée une fois que le problème est révélé, contrairement à la méthode préventive.

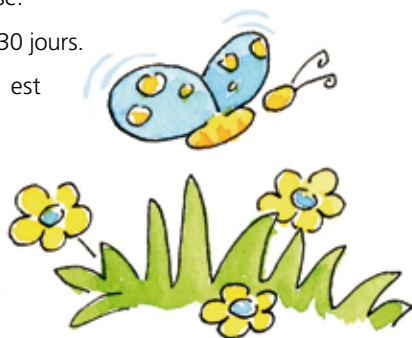
Oligo-éléments : corps simples indispensables aux plantes mais en proportion minime : fer, cuivre, zinc, bore, manganèse, etc.

Pralin : mélange d'argile et de bouse de vache dilué dans de l'eau. On y trempe les racines des plants à repiquer pour faciliter la reprise.

Purin : fermentation de plantes au soleil pendant 5 à 30 jours.

Rémanence : durée pendant laquelle un produit est actif.

Ressuyage du sol : écoulement de l'excès d'eau d'un sol après une forte pluie.



Jardin Naturel, Jardin de Vie !



Retrouvez les actions
du SMAGE des Gardons



et téléchargez ce livret sur www.les-gardons.fr

Pour compléter vos connaissances et pratiques écologiques, procurez vous les deux livrets «Mon jardin d'agrément au naturel» et «L'eau à la maison» également édités par le SMAGE des Gardons.

Édition originale FD CIVAM 30

Directeur de la publication :
Raoul Batlle-Font

Conception :
Antoine Carlin

Mise en page :
Cathy Guiraudet Baumel

Illustrations :
Denis Gravel

*Document adapté au contexte
du SMAGE des Gardons*

Crédit Photos :

SMAGE des Gardons p 2, 33, 34, 35, 36
Raoul BATLLE-FONT p 6, 17, 23, 26, 27, 40
INRA p 21, 22, 25, 26, 27, 29, 29, 30, 31
GRAB p 15, 26, 31
Frédéric DECANTE pour le CIVAM Bio 30
p 11, 18, 19, 24
CARRARA p 17, 18
CIRAD p 17, 19, 20
FD CIVAM 30 p 9, 20, 32, 27
A.RAMEL p 31
F.REY p 40
L.SAINT-GUILHEM p 36
E.BANAZEK p 11
M.MAURIN p 8, 9
G.GUINETON p 31
M.MORIAME (Vers luisant lampyre) p 31

Éditions pour le SMAGE des Gardons :

1^{ère} édition : Décembre 2007

Édition : Décembre 2017

Imprimé sur papier 100 % recyclé avec des encres végétales sans solvants



Comment obtenir un sol fertile et vivant, maîtriser les herbes indésirables, éviter les maladies, limiter les ravageurs... sans pesticides et engrais de synthèse et tout en économisant l'eau ?

Ce petit guide pratique est là pour vous aider à jardiner dans le respect de la nature et de la ressource en eau.

Il vous est offert par le SMAGE des Gardons dans le cadre de ses actions de réduction des pollutions diffuses sur les milieux aquatiques et l'écosystème.

Le Syndicat Mixte pour l'Aménagement et la Gestion Équilibrée (SMAGE) des Gardons est le syndicat de rivière en charge de la gestion de l'eau à l'échelle du bassin versant des Gardons.

Ses champs d'intervention sont la prévention des inondations, la gestion de la ressource en eau (quantitative et qualitative) et la préservation des milieux aquatiques.

Il anime la Commission locale de l'eau et plusieurs démarches de planification : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), Contrat de Rivière, Plan d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI) et Plan de Gestion de la Ressource en Eau (PGRE).

Ce livret conçu par la FD CIVAM du Gard a été réédité par le SMAGE des Gardons dans le cadre du Contrat de rivière des Gardons. Il est cofinancé à 80 % par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse.



FD CIVAM du Gard
216, Chemin de Campagne
30250 Sommières
tél. 04.66.77.11.12.
www.civamgard.fr



SMAGE des Gardons
6, Avenue du Général Leclerc
30000 Nîmes
tél. 04 66 21 73 77 - smage@les-gardons.fr
www.les-gardons.fr

