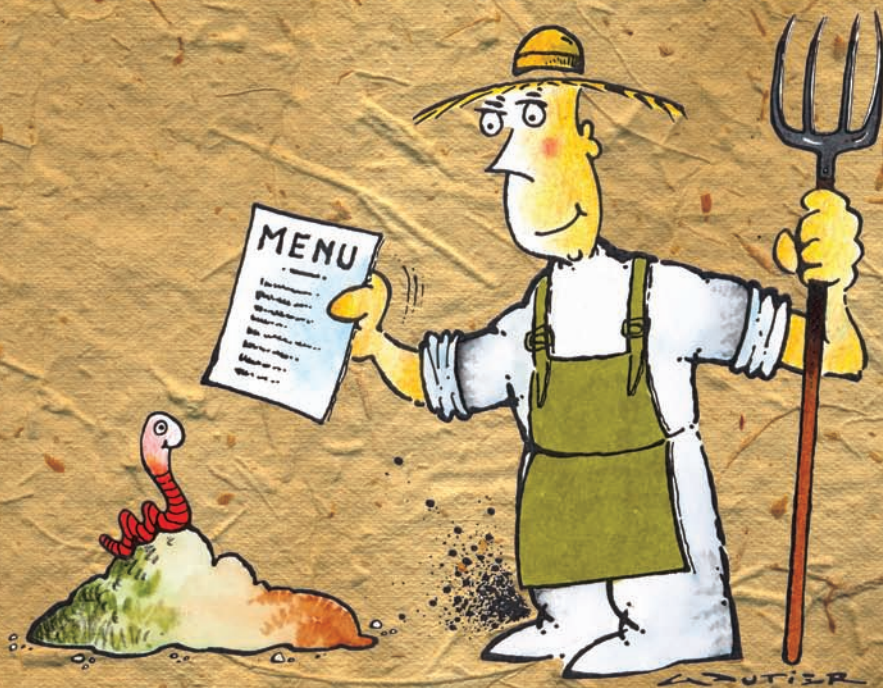


# ENGRAIS ET AMENDEMENTS

## LA FERTILITE AU JARDIN



**GUIDE DU JARDINIER AMATEUR**

**jardiniers**  
de FRANCE

AGROcampus  
RENNES

mce

## Sommaire

---



ETAPE 1 : RÉALISER UN DIAGNOSTIC DU SOL P 4

ÉTAPE 2 : AMÉLIORER LA STRUCTURE DU SOL P 6

ETAPE 3 : APPORTER DES ÉLÉMENTS FERTILISANTS P 8

QUELQUES QUESTIONS COURANTES P 16

BIOLOGIQUE OU CHIMIQUE , QUE CHOISIR ? P 22

Le sol est à la fois le support et le garde-manger des plantes. L'air et l'eau doivent pouvoir y circuler facilement et les racines doivent pouvoir l'explorer sans contraintes pour puiser tout ce dont les plantes ont besoin.

Pour favoriser la croissance des plantes, il faut donc agir sur deux paramètres :

- **la taille du garde-manger** : plus il est grand, mieux c'est.
- **le contenu du garde-manger** : suffisamment rempli pour alimenter et abreuver les plantes.

## Pour aller plus loin...

La Maison de la consommation et de l'environnement (Mce) diffuse 5 autres livrets réalisés avec ses partenaires : « **Pesticides, danger !** », « **Comment jardiner sans pesticides ?** », « **Composter au jardin, c'est facile !** », « **Ces petits animaux qui aident le jardinier** », et « **Mauvaises herbes, on vous aime** » au prix de 2,30 € pour un livret, port compris. 48 bd Magenta - 35000 Rennes - tél : 02 99 30 35 50

Le programme, les outils réalisés, les sources d'informations utilisées ainsi que des dossiers d'information plus complets sont consultables sur notre site Internet : [www.mce-info.org/pesticides](http://www.mce-info.org/pesticides)

La Maison des CPN (Connaître et protéger la nature) diffuse de nombreux livrets dont « **Créer des refuges à insectes** » (5 €) et « **Jardin sauvage** » (9,95 €). 08240 Boulton-aux-Bois - tél : 03 24 30 21 90 - [www.fcpn.org](http://www.fcpn.org)

La Ligue de la protection des oiseaux (LPO) coordonne l'opération « **Créer des refuges LPO** » pour apprendre à accueillir les oiseaux dans son jardin. Corderie royale - BP 263 - 17305 Rochefort cedex - tél : 05 46 82 12 34 - [www.lpo.fr](http://www.lpo.fr)

L'Ami des jardins a réalisé deux hors séries avec Denis Pépin, 1er prix au concours national des jardins potagers de France et partenaire de notre action, intitulés « **Jardiner au naturel** » (6,86 € port compris) et « **Les haies des jardins** » (6,10 € port compris) - tél : 0825 825 835

Terre Vivante et les Editions de Terran éditent de nombreux ouvrages qui permettent d'aller plus loin sur les techniques écologiques de jardinage et de compréhension de la nature (**catalogue sur simple demande**). Terre vivante - BP20 - 38710 Mens - tél : 04 76 34 80 80 - [www.terrevivante.org](http://www.terrevivante.org) et Editions de Terran - 31160 Sengouagnet - tél : 05 61 88 81 08 [www.cuisine-sauvage.com](http://www.cuisine-sauvage.com)

Les acteurs associatifs du réseau « **Du jardin dans tous ses états** » ont mis en place un site Internet d'information sur les expérimentations menées autour du jardin : [www.jardinons.com](http://www.jardinons.com)

## BIOLOGIQUE OU CHIMIQUE : QUE CHOISIR ?

De manière schématique, deux méthodes peuvent être utilisées pour nourrir les plantes :

- **Les engrais chimiques** correspondent plutôt au besoin d'accroître rapidement la richesse d'un sol en minéraux directement utilisables par les végétaux (sans passer par les processus de décomposition). On peut comparer cela à un traitement d'urgence permettant de répondre à des demandes quantitatives ou qualitatives spécifiques en tel ou tel élément, notamment en cas de carence. Mais comme ils sont plus onéreux, plus « risqués » pour l'équilibre de la plante et plus polluants, leur application doit être limitée.

- **La solution biologique** consiste à copier et à favoriser au maximum le cycle naturel de la fertilité. Le sol s'appauvrit en raison du manque de retour de matières organiques animales et végétales ? Le jardinier les lui apportera sous forme de compost ou de fumier. Les organismes du sol se chargeront du reste : digérer les matières organiques et les rendre absorbables par les plantes.

Economiques, écologiques et plus progressifs dans leur action, les produits organiques d'origine végétale (compost) ou mixte (fumier sur paille) permettent d'entretenir le stock d'humus du sol et d'en améliorer la structure.

Leur utilisation se conçoit à la fois dans l'entretien régulier d'un sol de bonne qualité, mais également dans l'amélioration des sols acides, tassés... pour l'obtention de la meilleure terre de jardin possible.

---

**C'est cette deuxième solution que nous préconisons aux jardiniers.**

---



**Dans un milieu naturel** (ex : la forêt), les tiges, les feuilles mortes, les déjections et les cadavres d'animaux qui jonchent le sol sont « digérés » et brassés par les bactéries, les micro-organismes, les vers de terre et les autres invertébrés du sol. Ces habitants souterrains sont le moteur de la fertilité :

- **par leur action de décomposition**, ils restituent au sol les éléments fertilisants à nouveau disponibles pour les plantes. Ils remplissent le garde-manger ;

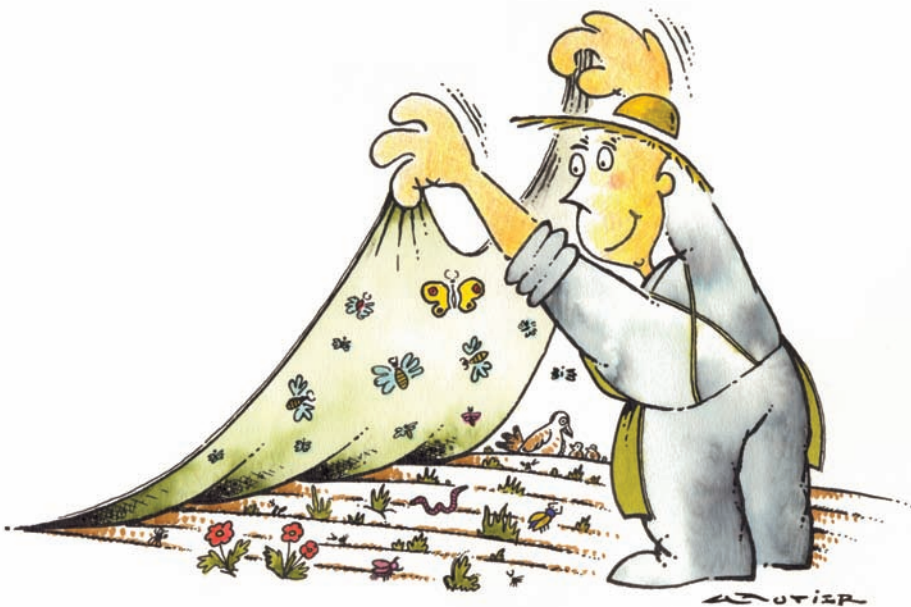
- **par leur action de brassage**, ils améliorent la structure du sol et favorisent le développement des racines. Ils agrandissent le garde-manger.

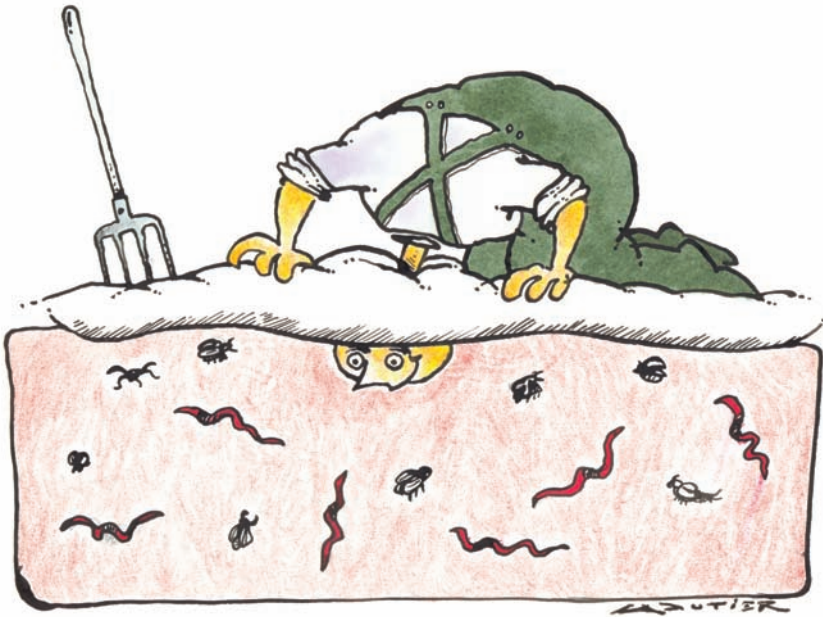
Grâce à eux, le sol devient suffisamment fertile pour faire pousser des arbres de plusieurs dizaines de mètres de hauteur.

**Dans un jardin**, où le jardinier ne laisse pas les fleurs et les légumes qu'il produit se décomposer sur place, et où les déjections animales sont rares, le sol s'appauvrit progressivement.

Pour conserver la fertilité de son sol, le jardinier devra donc intervenir :

- **connaître l'état de son sol (étape 1)**
- **améliorer la taille du garde-manger par des amendements (étape 2)**
- **remplir le garde-manger par des éléments fertilisants (étape 3).**





## ETAPE 1 : RÉALISER UN DIAGNOSTIC DU SOL

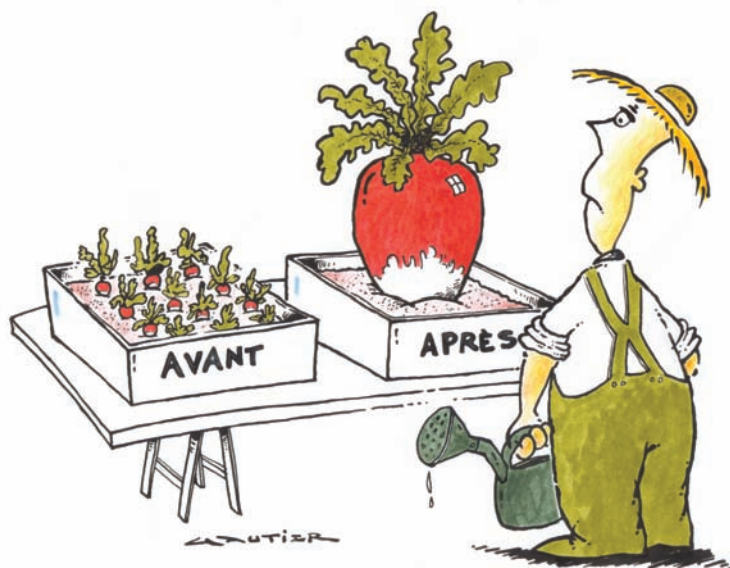
Inutile de mettre des engrais sur une terre dure comme du béton ou hyper-acide, les plantes ne pousseront pas mieux. L'aspect essentiel de la fertilité réside dans une intense activité biologique, un pH proche de 6,5 et dans une bonne structure du sol.

### l'activité biologique

Donnez un coup de bêche d'environ 20 cm de profondeur dans votre terre et observez. Votre sol grouille de vie ? Vous y voyez vers de terre, mille-pattes... ? C'est bon signe ! Ce sont eux, ainsi que les bactéries invisibles à l'œil nu, qui brassent et aèrent votre terre et décomposent la matière organique.

### le pH ou l'acidité du sol

L'acidification des sols est un processus naturel qui correspond à une perte de calcium, du fait des récoltes et du lessivage par les pluies. Cette acidité se mesure en unités pH, sur une échelle qui va de 0 (très acide) à 14 (très basique) en passant par 7 (neutre). Si certains végétaux poussent mieux en terrain légèrement acide (pommes de terre) et d'autres en terrain légèrement basique (haricots ou petits pois), très rares sont ceux qui poussent à un pH inférieur à 5,5 ou supérieur à 8,5.



### ■ Comment entretenir sa pelouse ?

Les engrais associés à des pesticides (désherbants, anti-mousse) sont vraiment à déconseiller. D'autant que certains anti-mousse, comme le sulfate de fer, augmentent l'acidité du sol et provoquent à terme, le développement des mousses. Le meilleur moyen d'entretenir sa pelouse est de passer le scarificateur à l'automne, de limiter l'acidité par des amendement basiques et de la fertiliser par du compost épandu à la volée.

### ■ Quel est le lien entre algues vertes et engrais ?

Les engrais épandus en excès ne sont pas totalement absorbés par les plantes. Ils ruissellent (écoulement en surface vers les cours d'eau, sans pénétrer dans le sol) ou sont lessivés (entraînés en profondeur dans le sol par les eaux de pluie) provoquant la prolifération des algues vertes dans les rivières et les littoraux et l'asphyxie des poissons. A son propre niveau, le jardinier peut ainsi accroître la pollution des eaux, comme l'agriculteur avec les lisiers ou le particulier avec ses lessives riches en phosphate.

### ■ Que faire avec un jardin de lotissement ?

Quand on désire créer un jardin de toutes pièces, dans un sol bouleversé (lotissement) ou un ancien champ, les défauts du sol sont souvent nombreux. Il faut commencer par améliorer l'acidité de la terre et le stock d'humus grâce à des apports réguliers d'amendements basiques et humiques. Cela peut prendre quelques années avant que les effets recherchés soient obtenus. En attendant, il va falloir recourir aux engrais du commerce pour fournir aux plantes ce qui manque dans le sol.

## ■ Pourquoi les excès peuvent-ils être néfastes pour les plantes ?

Il est inutile de vouloir tout fournir aux plantes par un apport d'engrais massif. Le sol, même pauvre, apporte sa quote-part de nutriments. Des apports déséquilibrés ou excessifs entraîneront le contraire de l'effet désiré :

- **un chaulage exagéré** (ou un excès de cendre de bois) peut gêner l'absorption de la potasse ou du magnésium.
- **un excès de potassium**, acidifie le sol, entrave l'absorption du calcium ou du magnésium et cause des carences inattendues en ces éléments.
- **un gros apport de phosphore** peut provoquer une carence en zinc.
- **un excès d'azote** nuit à la croissance et au rendement des légumineuses (pois, haricots). Il peut aussi entraîner une accumulation d'ammoniaque dans les tissus des végétaux provoquant leur destruction ; l'engrais est alors un véritable herbicide. Chacun a déjà pu constater la brûlure de la pelouse à l'endroit où la boîte d'engrais s'est malencontreusement renversée...

**Plus généralement, les excès d'azote accroissent la sensibilité aux maladies et aux parasites, favorisent les attaques de pucerons et diminuent la saveur des fruits. Ces risques sont plus importants avec les engrais chimiques ou minéraux.**

## ■ Quel est le lien entre nitrates et santé ?

Les conséquences des nitrates sur la santé, lorsqu'ils sont présents à de fortes teneurs dans les fruits et légumes (ou dans l'eau), sont de 2 ordres :

- augmentation du risque de méthémoglobinémie : perturbation du système d'échange sang-oxygène principalement pour les enfants en bas-âge, les femmes enceintes et les personnes âgées ;
- présomption de lien de cause à effet entre ingestion de nitrates et cancers gastriques.

**Pour éviter ce type de problèmes, il convient de ne pas surfertiliser le potager, notamment les légumes qui concentrent plus facilement, et sans besoin réel, les nitrates : salades, épinards, radis, betteraves...**

## la structure physique

De façon schématique, on distingue 3 types fondamentaux de sols aux caractéristiques fort différentes :

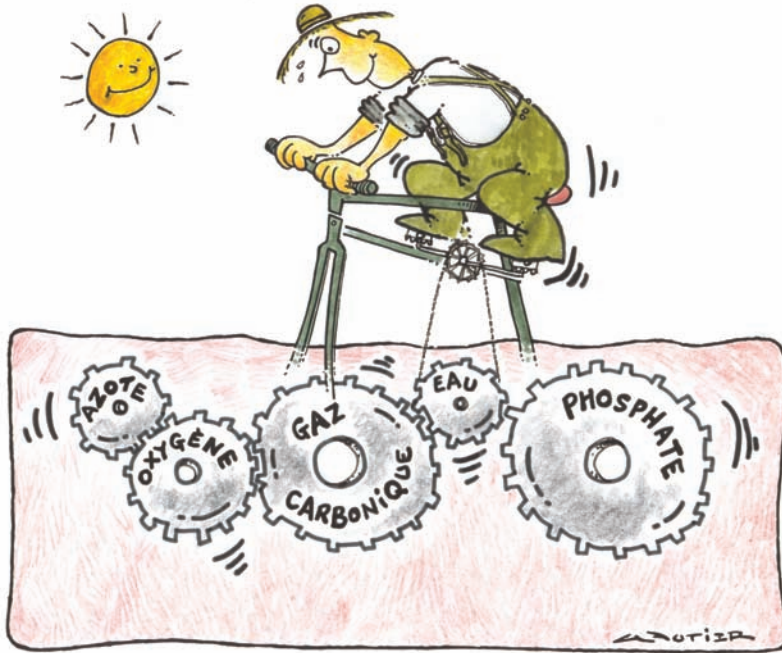
- La terre est difficile à travailler, froide et lourde en hiver et au printemps, dure et crevassée en période de sécheresse : c'est une **terre argileuse**. L'eau et les éléments minéraux nécessaires à la plante y sont bien retenus : c'est habituellement une terre naturellement fertile.
- Les petites mottes obtenues après un bêchage sont rapidement détruites par les pluies et les plus fines particules du sol se déposent dans les creux, en formant comme une croûte en surface : c'est une **terre limoneuse**. Sa fertilité peut être très variable mais son principal point faible réside dans le manque de matières organiques qui renforcent la cohésion du sol.
- Les petites mottes sont fragiles, elles se désagrègent facilement. L'eau de pluie ou d'arrosage pénètre immédiatement, les flaques ne durent pas et en été les plantes ont souvent soif : il s'agit d'une **terre sableuse**. Si elle facilite l'enracinement des plantes et l'évacuation de l'excès d'eau, cette terre renferme naturellement peu d'éléments nutritifs.

**En pratique une bonne terre de jardin est composée d'un mélange équilibré d'argile, de limon et de sable. Elle présente alors une bonne réserve en eau, sans être asphyxiante et fournit l'essentiel des éléments nutritifs dont les plantes ont besoin.**

### Où trouver des conseils ?

Pour connaître la composition chimique de votre sol, vous pouvez faire appel aux laboratoires d'analyses agréés de votre département ou tout simplement à une jardinerie ou une coopérative. Ils vous fourniront les renseignements essentiels : pH, teneurs en minéraux... et vous guideront utilement dans l'entretien à adopter.

On trouve également dans le commerce des kits d'analyse de sol. Leurs diagnostics sont généralement fiables, mais leur prix, ainsi que l'absence de conseils face aux corrections à apporter doivent faire réfléchir au bien fondé d'un tel achat.



## ETAPE 2 : AMÉLIORER LA STRUCTURE DU SOL

Avant toute opération de fertilisation, le plus important est d'améliorer la structure du sol (lourd, tassé...) et l'acidité par des **amendements** :

■ **Les amendements organiques ou humiques** (composts ou fumiers par exemple) améliorent la structure du sol en assurant une certaine cohésion aux petites mottes de terre ; l'air et l'eau circulent mieux dans le sol, les racines pénètrent plus facilement, et les éléments fertilisants sont mieux stockés.

Outre leur action sur la structure du sol, les amendements organiques ou humiques sont également des engrais (voir page 8).

■ **Les amendements basiques** comme le calcaire broyé ou la dolomie augmentent le pH des sols acides ( $< 6$ ) et leur confèrent ainsi une certaine neutralité qui rend la majorité des éléments minéraux plus assimilables par les plantes. Ils exercent également une action positive sur les phénomènes à l'origine du tassement du sol.

**Les amendements sont à apporter en priorité à l'automne.**



### ■ Comment reconnaître une carence ?

Lorsqu'un élément nutritif particulier vient à manquer, les végétaux réagissent en extériorisant certains symptômes. Même si chaque plante possède sa propre façon de réagir, certains comportements sont cependant suffisamment généraux pour établir un diagnostic :

- **un manque de phosphore** se caractérise par une plante vert sombre, presque violette, avec les pointes des feuilles sèches et les feuilles inférieures de couleur bronze qui se dessèchent et meurent.
- **un manque de bore** se caractérise par la mort des bourgeons terminaux, des feuilles vert clair à la base qui se séparent, puis meurent et une tendance au rabougrissement.

**Cependant seule l'expérience et surtout l'analyse chimique permettent d'identifier l'origine d'un problème. De nombreuses maladies ou simplement le manque d'eau ou de lumière peuvent faire penser à des carences en minéraux. Enfin une carence en un élément peut provenir de l'excès d'un autre.**

## ■ Faut-il choisir des engrais spécifiques ?

Qu'il s'adresse au jardinage biologique ou chimique, chaque fabricant d'engrais propose une large gamme d'engrais destinés à une catégorie de végétaux précis ou à pallier des carences spécifiques.

On trouve par exemple :

- des engrais dont l'équilibre NPK correspond aux besoins propres à certaines espèces : engrais NPK 9-8-12, spécial géranium ou engrais NPK 20-8-8 pour les conifères ;
- des engrais enrichis en certains éléments ou oligo-éléments pour les plantes en pot ou pour certains végétaux qui en ont particulièrement besoin : magnésium pour les rosiers ou les fraisiers, manganèse pour les azalées, les rhododendrons et les camélias ;
- des engrais « retard » qui libèrent lentement et régulièrement les éléments qu'ils contiennent.

---

**Les engrais spécifiques sont souvent destinés à segmenter le marché (à chaque cas particulier, une solution appropriée), afin de vendre plus de produits et plus chers.**

Dans la plupart des cas, un engrais complet (fumier, compost ou engrais universel) convient à l'ensemble du jardin ; il est toujours sensiblement plus riche en éléments nutritifs et nettement moins cher.

**Au moment de choisir, la concentration en éléments minéraux est un bon critère pour comparer les prix : moins il y a d'azote, moins le prix doit être élevé.**

---



## Pour le potager : les engrais verts

Utilisés pour occuper les sols entre deux cultures, les engrais verts sont des plantes qui permettent de conserver une bonne structure au sol grâce à leur pouvoir « couvrant » et au développement de leur système racinaire. Pendant leur développement, ils récupèrent les reliquats de fertilisation non utilisés par la culture précédente et empêchent ainsi leur entraînement en profondeur par les pluies. Une fois fauchés et décomposés, les engrais verts rendent ces reliquats à nouveau disponibles pour la culture suivante.

On préfère les espèces comme la moutarde, le sarrasin ou la phacélie pour leur croissance rapide mais les légumineuses (comme la féverole) présentent l'avantage d'enrichir naturellement le sol en azote.

Attention toutefois à ne pas mettre un engrais vert avant ou après une culture de la même espèce (féverole avant ou après pois, par exemple) pour respecter le principe de la rotation des cultures.

## Les paillages

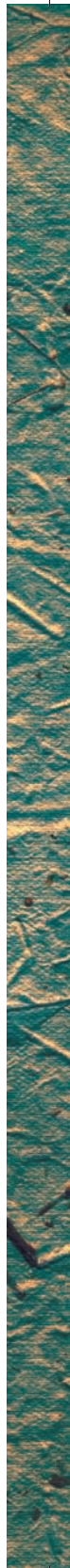
Les paillages organiques (pailles, tontes de pelouses séchées, feuilles mortes, coques de cacao...) sont un des maillons permettant d'améliorer la structure du sol :

- ils protègent du tassement par la pluie
- ils conservent l'humidité du sol
- ils favorisent la vie souterraine
- en se décomposant, ils libèrent des éléments fertilisants.

On peut les utiliser au potager, comme dans les haies ou les parterres de fleurs...

## Évitez le maërl (lithothamne)

Utilisé comme amendement calcaire, le maërl (sédiment organique composé de débris d'algues) est aujourd'hui largement surexploité, empêchant son renouvellement naturel. Dans l'archipel des Glénan, le maërl vivant ne subsiste plus que dans de petites zones peu exploitées. Selon l'association Bretagne vivante-SEPNB, si aucune mesure n'est prise, on assistera à la disparition de ces écosystèmes remarquables. Il est donc préférable de ne pas utiliser du maërl tant que son exploitation ne respecte pas les principes du développement durable. Remplacez-le par la dolomie, une roche des Alpes calcaire et magnésienne qui possède des qualités similaires.





### ETAPE 3 : APPORTER LES ÉLÉMENTS FERTILISANTS

On distingue :

- **Les engrais organiques naturels** issus des matières organiques végétales ou animales : compost, fumiers, guano...
- **Les engrais minéraux naturels** issus de l'extraction minière, de roches volcaniques ou tout simplement des cendres de bois.
- **Les engrais chimiques** ou engrais de synthèse : engrais issus de différentes filières industrielles ou de l'extraction minière puis transformés par l'industrie.

---

**La mention « utilisable en agriculture biologique » est la garantie d'un engrais naturel.**

---

## ■ Comment est absorbé l'azote ?

Les végétaux n'absorbent l'azote qu'à l'état minéral, et presque uniquement sous forme nitrique (les nitrates).

Un apport d'**azote organique** (compost) doit donc être minéralisé (décomposé) par les micro-organismes du sol avant de pouvoir être utilisé, ce qui explique la relative lenteur de son effet et la plus grande régularité de son action.

Deux formes minérales coexistent dans le sol : nitrique et ammoniacale.

- **L'azote nitrique**, s'il est rapidement assimilé par les plantes, est mal retenu par le sol : sous l'effet des pluies, il est entraîné et contribue à la pollution des eaux.
- **L'azote ammoniacal**, lui, est bien fixé par l'humus et les argiles ; il doit cependant évoluer en forme nitrique, grâce aux micro-organismes du sol, pour être absorbé par les végétaux.

## ■ N-P-K 8/9/12 ?

Cela signifie tout simplement que l'engrais contient :

- **8 % d'azote (N)**
- **9 % de phosphore (P)** exprimé sous forme d'anhydride phosphorique ( $P_2O_5$ )
- **12 % de potassium (K)** exprimé sous forme d'oxyde de potassium ( $K_2O$ ).





## QUELQUES QUESTIONS COURANTES

### ■ De quoi sont constituées les plantes ?

Les plantes sont constituées de 80 à 85% d'eau et d'environ 15% de carbone, d'oxygène et d'hydrogène. Les autres éléments minéraux et les oligo-éléments ne représentent qu'une infime part de la composition des plantes.

### ■ À quoi servent les éléments minéraux absorbés par les plantes ?

Les éléments fertilisants majeurs :

- **l'Azote (N)** favorise la croissance, développe le feuillage, facilite l'élaboration de la chlorophylle et augmente les rendements.
- **le Phosphore (P)** stimule les racines, consolide les tissus, améliore la précocité et la qualité, favorise la floraison et la fructification.
- **le Potassium (K)** améliore la résistance à la sécheresse, au gel et aux maladies, développe la saveur des fruits et des légumes.

Les éléments fertilisants secondaires :

- **le Calcium** participe à la solidité de l'appareil végétatif.
- **le Soufre** entre dans la constitution de la plupart des protéines.
- **le Magnésium** entre dans la constitution de la chlorophylle.

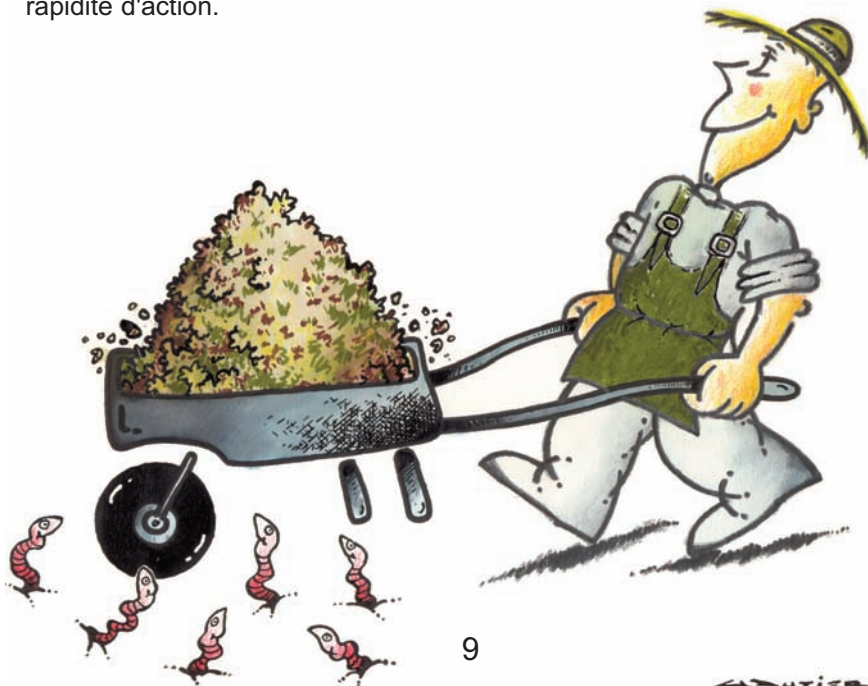
**Les oligo-éléments, actifs à des doses infinitésimales, exercent plutôt une action qualitative : le Bore stimule la croissance des plantes et la germination des graines, le Fer facilite la photosynthèse, ...**

## LES ENGRAIS ORGANIQUES NATURELS

Les engrais organiques naturels, obtenus à partir de déchets animaux (corne broyée, poudre d'os, poudre de sang...), végétaux (compost, engrais vert...) ou mixtes (fumiers, qui associent de la paille aux déjections) présentent de très nombreux avantages :

- Les engrais organiques végétaux ou mixtes sont également des amendements : **ils produisent de l'humus et améliorent la structure du sol** ; ils augmentent ainsi la capacité de stockage des éléments fertilisants que pourra puiser la plante au fur et à mesure de ses besoins sans risquer carence ni excès.
  - Ils sont **économiques en énergie**, que ce soit en terme de transport (surtout si on fait son compost soi-même ou que l'on se procure son fumier chez le voisin) ou en terme de fabrication (c'est la faune et la flore du sol qui transforment la matière organique en humus).
  - **La matière organique existante est recyclée**, au lieu d'être jetée à la poubelle, traitée ou incinérée (épluchures de légumes...).
- Certains sont **peu coûteux** voire gratuits (compost ou fumiers).

Les engrais organiques sont à appliquer de préférence au printemps et en automne, périodes pendant lesquelles la température et l'humidité favorisent leur décomposition par les micro-organismes du sol et donc leur rapidité d'action.





## ■ Le compost

Le compost fait maison est idéal puisqu'il permet de réduire d'environ un tiers la poubelle de déchets ménagers et suffit à couvrir les besoins de la plupart des plantes du jardin. Pour le potager, plus exigeant, il importe d'y incorporer d'autres éléments que les seuls déchets végétaux du jardin et de la cuisine pour éviter une carence en certains nutriments essentiels. N'hésitez donc pas à le compléter avec quelques poignées de cendres de bois, de dolomie, d'engrais riches en phosphore (poudre d'os, d'arêtes de poisson)...

On trouve également en jardinerie ou parfois auprès du Service des jardins de la commune différents types de composts.

**Pour en savoir plus sur les techniques de compostage, procurez-vous le livret « Composter au jardin, c'est facile » ( voir : Pour aller plus loin, page 23 ).**

## ■ Quelques règles d'utilisation des engrais chimiques

- Toujours **mettre des gants** lorsque l'on manipule des engrais chimiques, en particulier lorsqu'il s'agit de formes en granulés.
- Toujours **respecter les doses** préconisées sur les emballages : l'excès d'engrais risque de brûler les racines ou de déséquilibrer le développement de la plante.
- **Ne jamais mettre d'engrais au moment des semis** ou des repiquages : c'est inutile, les racines ne sont pas là pour absorber les éléments nutritifs.
- Après la taille des arbres fruitiers et des arbustes, **attendre le redémarrage de la végétation pour fertiliser**.
- D'une manière générale, les engrais chimiques, rapidement assimilés sont **à apporter au printemps**.
- Stocker les engrais avec précaution. Il faut **tenir les formes solides à l'abri de l'humidité** et bien **refermer les flacons d'engrais liquide** pour éviter toute dégradation (oxydation, volatilisation...). Même si aucune date limite d'utilisation n'est spécifiée, l'efficacité de l'engrais peut diminuer au cours du temps.
- Toujours intercaler un ou **plusieurs arrosages d'eau entre deux arrosages d'engrais**, sinon la plante n'aura pas le temps d'absorber les éléments libérés.

### Une consommation énergétique démesurée

Dans un engrais, ce n'est généralement pas la matière première qui coûte cher : de nombreux éléments comme la potasse sont tellement abondants sur terre que l'épuisement de leurs ressources minières est inenvisageable. Il en est de même pour l'azote, présent sous forme gazeuse dans l'atmosphère. Le prix élevé des engrais chimiques provient essentiellement de l'importante consommation énergétique que nécessite leur fabrication : 35 à 40 MégaJoule par kilo d'azote (soit près de 4,3 l de fuel), 12 à 20 MégaJoule par kilo de phosphore (soit près de 3,7 l de fuel) et 5 MégaJoule par kilo de potassium (soit 0,6 l de fuel) ! Le prix des engrais, qui fluctue donc en fonction du coût mondial de l'énergie, doit également nous conduire à rechercher d'autres méthodes de fertilisation à la fois économiques, propres et durables.

## LES ENGRAIS CHIMIQUES DE SYNTHÈSE

Plus rapides dans leur action, les engrais chimiques donnent des résultats quel que soit le type de sol. Les éléments fertilisants qu'ils contiennent sont fournis sous une forme rapidement assimilable par les plantes, sans passer par la transformation des organismes vivants du sol.

Par contre, les engrais chimiques :

- sont **plus coûteux**,
- peuvent **fragiliser les plantes** du fait de leur assimilation rapide,
- nécessitent une **forte consommation d'énergie** pour leur élaboration.

Les engrais chimiques peuvent s'avérer plus pratiques dans certains cas :

- lorsqu'une plante souffre d'une **carence évidente** qui la met en péril, et à condition d'avoir eu un diagnostic précis,
- pour les **plantes en pot** qui demandent de faibles quantités d'engrais,
- lorsqu'on démarre un jardin avec **un sol « lamentable »** en attendant les effets positifs des amendements organiques.

**On les trouve sous 4 formes : mini-granulés, poudres, liquides et bâtonnets.**



## ■ Les fumiers

Les fumiers sont sans doute les meilleurs engrais organiques, voire les meilleurs engrais tout court. L'association de la paille aux déjections animales leur confère des qualités humifères (d'amendement humique) tout en constituant un excellent apport de minéraux. Alors si vous avez des poules ou un voisin fermier, n'hésitez pas à en profiter. Attention toutefois aux fumiers de volailles qui sont souvent trop riches. Sinon, on trouve tout ce qu'il faut en magasin, mais le plus souvent en mélange de différents fumiers : bovin, cheval, mouton...



**Les composts et les fumiers sont souvent situés au rayon “terreux” des jardinerias.**





### ■ Le purin d'ortie

Il constitue un excellent engrais, riche en azote.

- **Ramassez des orties** avant qu'elles ne soient en graines et déposez les dans un seau en plastique en tassant légèrement. Puis remplissez le seau d'eau en couvrant bien les orties.
- **Laissez fermenter** environ une semaine à 15 jours et remuez régulièrement. Lorsque l'odeur devient forte, c'est le signe que votre purin est prêt.
- Pour l'utiliser comme engrais, **diluez le** à 10% (1 l de purin pour 9 l d'eau).

### ■ Les autres engrais organiques

Outre les composts et les fumiers, on trouve de nombreux autres engrais organiques intéressants :

- **Les poudres de corne ou de sang**, riches en azote, qui proviennent essentiellement des abattoirs et sont spécialement adaptées pour les plantations,
- **Les poudres d'os ou d'arêtes** de poisson, riches en phosphore,
- **Les cendres de bois**, riches en potasse et en calcium,
- **Le guano**, engrais complet qui provient des déjections séchées des oiseaux du littoral.

## LES ENGRAIS MINÉRAUX NATURELS

En général peu solubles, la plupart des engrais minéraux naturels sont à décomposition lente. Seuls les engrais potassiques sont tous solubles et immédiatement assimilables par les plantes.

Parmi les engrais minéraux naturels, on trouve des produits :

- **riches en phosphore** comme les scories Thomas issues du traitement du minerai de fer, ou des phosphates bruts issus de l'extraction minière ;
- **riches en potasse** comme le Patentkali, issu de l'extraction minière, les roches éruptives broyées ou tout simplement les cendres de bois (dont l'usage doit être modéré pour éviter un excès de calcium).

### Du phosphore ni durable, ni équitable

Au rythme de la consommation actuelle, les réserves mondiales de phosphates naturels ne devraient pouvoir assurer qu'environ 200 ans d'approvisionnement. Principalement localisée en Afrique du Nord ou en Afrique Noire, leur extraction ne se fait pas toujours dans de bonnes conditions sociales et environnementales.



