

Les Engrais

Chimiques ou organiques

Les principaux fertilisants

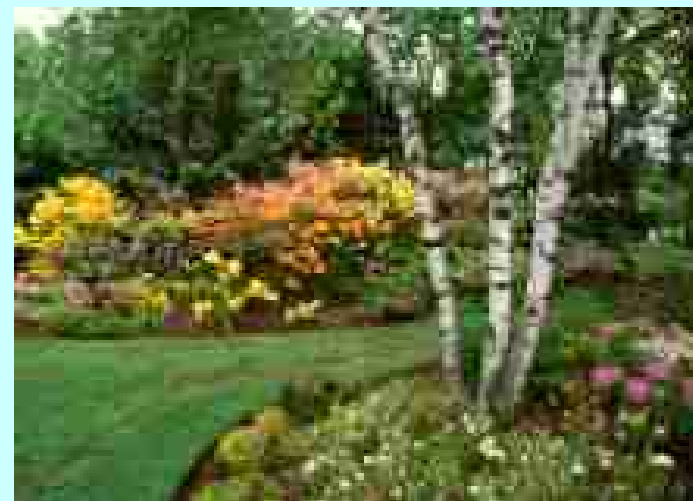
Les fertilisants sont des substances destinées à assurer la nutrition des végétaux. Le terme fertilisant est généralement synonyme d'engrais. Toutefois, certains amendements organiques, tels les compost et les fumiers compostés, ont aussi une action fertilisante.

Pour croître et demeurer en santé, les végétaux ont besoin de nombreux éléments nutritifs. Certains de ces éléments proviennent de l'eau et de l'air, mais la majorité sont extraits du sol, via le travail des micro-organismes. La tâche du jardinier consiste donc à nourrir la terre et ses organismes vivants, qui à leur tour nourriront les plantes.

La meilleure façon de nourrir le sol est d'y incorporer régulièrement du compost ou du fumier composté. En utilisant différents types de composts et de fumiers au fil des ans, on s'assure que les plantes auront accès à une gamme complète d'éléments nutritifs.

Les engrais servent de compléments au compost ou au fumier composté. Ils sont principalement utilisés dans les situations suivantes :

- les résultats de l'analyse de sol indiquent une carence minérale,**
- on doit remettre sur pied une plante qui a subi un grand stress (maladie, ravageurs, sécheresse, taille excessive, transplantation, etc.),**
- on désire augmenter le rendement et la vigueur des végétaux,**
- les plantes cultivées sont très exigeantes en fertilisants,**
- les plantes sont cultivées en pots ou en contenants.**



On retrouve deux groupes d'engrais :
les engrais naturels et les engrais synthétiques (chimiques).

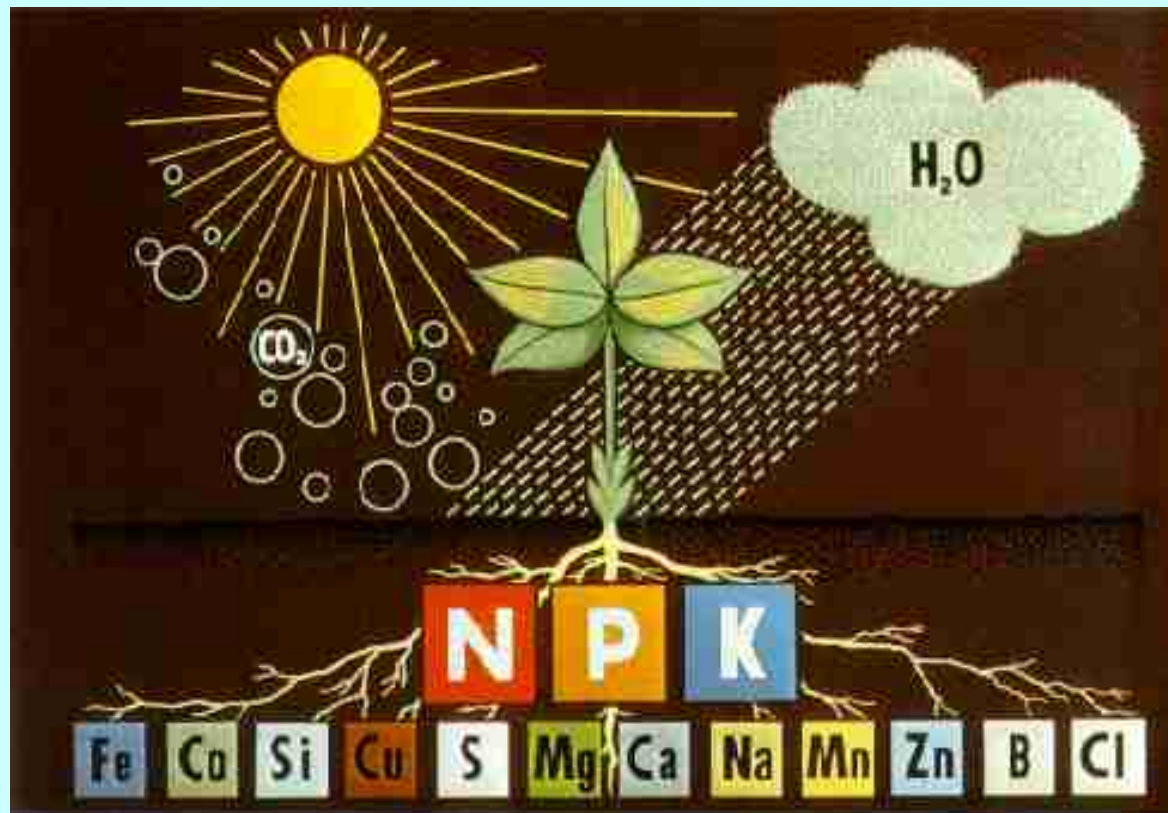
Signification des trois chiffres d'un engrais

Les trois chiffres indiqués sur les sacs d'engrais représentent, dans l'ordre, les pourcentages d'azote (N), de phosphore (P) et de potassium (K) contenus dans l'engrais. On ajoute parfois les pourcentages de calcium (Ca), de magnésium (Mg), de soufre (S) et de certains oligo-éléments.

Exemple : L'engrais 15-15-30 contient 15% d'azote, 15% de phosphore et 30% de potassium.

Les besoins nutritifs des végétaux

Les plantes ont besoin de 16 éléments nutritifs essentiels. Parmi ceux-ci, on retrouve le carbone (C), l'oxygène (O) et l'hydrogène (H) qui sont extraits de l'eau et de l'air. Les éléments restants sont puisés dans le sol. On les divise en éléments primaires (majeurs), secondaires et mineurs (oligo-éléments).



Éléments primaires ou majeurs

Ces éléments sont requis en quantités importantes par la plante, d'où le qualificatif de primaire ou majeur.

Éléments	Rôles dans la plante
Azote (N)	Constituant fondamental des protéines et de la chlorophylle (pigment donnant leur couleur verte aux plantes). Joue un rôle de premier plan dans la croissance des plantes. Sert aussi de nourriture aux micro-organismes du sol.
Phosphore (P)	Joue un rôle important dans la croissance des racines, l'implantation des jeunes plants, la floraison, la production et le mûrissement des fruits, la photosynthèse, la respiration et la croissance générale de la plante.
Potassium (K)	Circule partout dans la plante. Assure le transport des sucres, la turgescence et la rigidité des tiges. Augmente aussi la résistance générale de la plante (froid, maladies, insectes, etc.) . Contribue également à l'initiation des boutons floraux, à l'aoûtement des plantes ligneuses et à la fructification.

Éléments secondaires

Ces éléments sont requis en moins grande quantité que les éléments primaires.

Éléments	Rôles dans la plante
Calcium (Ca)	Joue un rôle capital dans la structure des végétaux car il entre dans la composition des cellules et les soude entre elles. Participe au développement racinaire et à la maturation des fruits et des graines. Est présent dans les zones de croissance des plantes (apex et bourgeons).
Magnésium (Mg)	Élément central de la chlorophylle. Contribue à la maturation des fruits et à la germination des graines. Renforce les parois cellulaires et favorise l'absorption du phosphore, de l'azote et du soufre par la plante.
Soufre (S)	Entre dans la composition de plusieurs protéines, enzymes et vitamines. Intervient dans la formation de la chlorophylle. Favorise le transport du potassium, du calcium et du magnésium dans la plante.

Éléments mineurs ou oligo-éléments

Éléments	Rôles dans la plante
Fer (Fe)	Élément indispensable à la formation de la chlorophylle. Participe aussi à la constitution de certaines enzymes et acides aminés.
Bore (B)	Élément nécessaire au bon fonctionnement de l'ensemble de la plante et à la croissance des tissus. Favorise la formation des fruits et participe à l'absorption de l'eau.
Manganèse (Mn)	Favorise la germination des semences et accélère la maturation des plants. Joue un rôle important dans la photosynthèse en participant à la formation de la chlorophylle. Est nécessaire au métabolisme de l'azote et à la formation des protéines.
Molybdène (Mo)	Élément indispensable à l'assimilation de l'azote par les plantes et les bactéries fixatrices d'azote. Donc est nécessaire à la production des protéines dont l'élément de base est l'azote.
Chlore (Cl)	Stimule la photosynthèse.
Cuivre (Cu)	Activateur de plusieurs enzymes. Joue aussi un rôle dans la formation de la chlorophylle.
Zinc (Zn)	Joue un rôle important dans la synthèse des protéines, des enzymes et des hormones de croissance.

Exemple : Un sac de 30 kg de 15-15-30 renferme :

Azote

15% de 30 kg = 4,5 kg

Phosphore

15% de 30 kg = 4,5 kg

Potassium

30% de 30 kg = 9 kg

Total

60% de 30 kg = 18 kg



Le reste du sac (12 kg ou 40%) peut contenir des éléments secondaires, des oligo-éléments, des impuretés ou des matériaux de remplissage.

La façon dont les plantes réagissent à l'apport d'engrais dépend beaucoup du ratio entre les trois éléments. Le ratio est obtenu en divisant chacun des trois chiffres apparaissant sur l'étiquette d'engrais par le plus petit chiffre.

Exemples de ratios :

Engrais 20-20-20 ratio 1-1-1

Engrais 15-30-15 ratio 1-2-1

Engrais 10-5-5 ratio 2-1-1



Lors du choix d'un engrais, il est très important de vérifier son ratio. Par exemple, si l'on désire favoriser l'enracinement des végétaux, il faut choisir un engrais plus riche en phosphore qu'en azote et en potassium, soit un engrais ayant un ratio 1-2-1.

les principaux ratios d'engrais utilisés en horticulture

<u>Enracinement</u> :	1-2-1
<u>Floraison et fructification</u> :	1-1-2 / 1-2-2 / 2-1-2
<u>Tout usage</u> :	1-1-1
<u>Végétation</u> :	2-1-1 / 3-1-1



Note : Les engrais naturels ont souvent des ratios différents de ceux présentés ci-dessus. Ils n'en sont pas moins très efficaces.

Attention ! Un engrais qui contient 30% d'un élément n'est pas nécessairement plus efficace qu'un autre qui en contient 8%. Il faut également tenir compte de la durée de la disponibilité des éléments nutritifs. Prenons l'exemple suivant :

Engrais contenant 30% d'azote à dégagement rapide

L'azote contenu dans cet engrais est libéré rapidement. La plante absorbe la quantité d'azote dont elle a besoin, mais le reste n'est pas utilisé. Les risques de lessivage et de brûlure des racines sont élevés.

Engrais contenant 8% d'azote à dégagement lent

La plante absorbe de petites quantités d'azote au fur et à mesure de la dégradation de l'engrais. Comme il y a peu de pertes par lessivage, la majeure partie de l'engrais peut être utilisée. Les risques de brûlure des racines sont faibles.

De façon générale, il est plus avantageux d'utiliser un engrais à dégagement lent. Les engrais à dégagement rapide sont surtout utiles pour corriger un problème ponctuel (manque de vigueur, carence, etc.) ou pour augmenter rapidement le rendement des végétaux (stimuler la floraison, par exemple). Il faut prendre garde de ne pas utiliser ces engrais en trop grande quantité.



Les engrais naturels

Les engrais naturels peuvent être d'origine organique (résidus de végétaux ou d'animaux) ou minérale (roches broyées). Ces engrais n'ont subi aucune transformation chimique.

• Engrais organiques : Os moulu (poudre d'os), farine de viande, farine de sang, farine de plume, farine de crevette ou de crabe, émulsions de poissons, mélange d'algues et de poissons, algues liquides, farine d'algues, purin de plantes, farine de graines (soya, coton, maïs), etc.

• Engrais minéraux : Basalte (Bio-Roche), Borax, phosphate minéral (phosphate de roche), mica, Solubor, sulfate de magnésium (sel d'Epsom), sulfate de potassium et de magnésium (Sul-Po-Mag), nitrate de soude, etc.

Il existe également des mélanges commerciaux constitués de divers engrais organiques et minéraux (exemple : mélange constitué de farine de plumes, de poudre d'os et de Sul-Po-Mag).

Pour libérer leurs éléments nutritifs, la plupart des engrais naturels doivent être dégradés par les organismes vivants du sol. Ainsi, en plus de nourrir les plantes, ils stimulent la vie biologique du sol. Un autre avantage de ce mode de dégradation des engrais est de limiter les risques de lessivage et de brûlure des racines.

La majorité des engrais naturels ont une action lente mais prolongée dans le sol. Parmi les engrais à action rapide mentionnons les émulsions de poissons, les algues liquides, le sulfate de potassium et de magnésium, le nitrate de soude et la farine de sang.

Engrais naturels organiques

Note : Les doses sont données à titre indicatif seulement. Des ajustements devront être apportés en fonction des résultats de l'analyse de sol, des besoins des végétaux et des recommandations figurant sur l'étiquette du produit.

Les pourcentages d'azote, de phosphore et de potassium (N, P, K) contenus dans l'engrais sont approximatifs.

ELEMENTS	N- P -K	Action sur le végétal
Farine de sang	(12-2-0)	Cet engrais, riche en azote, contient un peu de phosphore. Son action est rapide et persistante. On l'utilise en complémentarité avec le compost. Il faut l'incorporer superficiellement.
Farine de plumes	(13-0-0)	Cet engrais libère son azote sur une période d'environ 140 jours. On l'utilise en complémentarité avec le compost. Il faut l'incorporer superficiellement

ELEMENTS	N- P -K	Action sur le végétal
Farine de viande et d'os	(8-4-0)	Cet engrais est riche en azote et en phosphore. On l'utilise en complémentarité avec le compost. Il peut faire augmenter légèrement le pH du sol. Il faut l'incorporer superficiellement.
Os moulu (poudre d'os)	(2-22-0)	Ce fertilisant, très riche en phosphore, contient également du calcium. On l'utilise principalement en début de culture, lors du semis, du repiquage et de la plantation. Son action est lente mais prolongée dans le sol : 50% de l'engrais est dégradé la première année et le reste en 4 ans.
Farine d'algues	(1,5-0,2-1, 3)	La farine d'algues contient plusieurs oligo-éléments. Elle est utilisée pour stimuler la croissance des végétaux et accroître leur résistance. On la mélange au sol au printemps ou on l'incorpore au compost.

ELEMENTS	N- P -K	Action sur le végétal
Émulsions de poissons	(5-1-1, 5-2-1, 5-4-1)	<p>Les émulsions de poissons peuvent être employées pour favoriser une reprise vigoureuse des végétaux au printemps ou pour traiter des symptômes de carence en cours de saison. On les utilise surtout en fertilisation foliaire, mais on peut aussi les mélanger à l'eau d'arrosage.</p>
Algues liquides	(2-1-0)	<p>Les algues liquides sont riches en éléments mineurs et en potassium. Elles contiennent également de l'azote, du phosphore, des hormones de croissance, des acides aminés, des antibiotiques naturels et des enzymes. On les emploie pour stimuler la croissance et la floraison des végétaux et augmenter leur résistance aux ravageurs et aux stress (vent, froid, sécheresse, transplantation). Elles peuvent aussi être utilisées pour redonner de la vigueur aux plantes malades ou affaiblies et pour combler les besoins des plantes les plus exigeantes. Les algues liquides sont généralement employées en fertilisation foliaire, mais on peut aussi les mélanger à l'eau d'arrosage.</p>

Engrais naturels minéraux

ELEMENTS	N- P -K	Action sur le végétal
Sulfate de potassium et de magnésium (Sul-Po-Mag)	(0-0-22; 22% S, 11% Mg)	Cet engrais à action rapide est riche en potassium, en soufre et en magnésium. On doit l'utiliser en mélange avec d'autres fertilisants pour ne pas brûler les racines des plantes.
Sel d'Epsom	(10% Mg et 13% S)	Le sel d'Epsom est du sulfate de magnésium . On l'emploie principalement en fertilisation foliaire pour corriger un problème de carence en magnésium. Il est aussi utilisé pour stimuler la croissance et la floraison des rosiers et accentuer la couleur verte du feuillage.

ELEMENTS	N- P -K	Action sur le végétal
Basalte (Bio-Roche)	(0-0-4)	En plus de fournir du magnésium, du calcium, du potassium et des oligo-éléments, le basalte est riche en silice, un minéral qui améliore la résistance des plantes aux insectes, aux maladies fongiques et à la sécheresse. Le basalte neutralise également les pH trop acides ou trop alcalins et favorise la rétention d'eau et d'éléments nutritifs dans les sols sableux.
Mica	(0-0-10)	Le mica est riche en potassium et en magnésium (20%). On l'utilise en mélange avec le compost ou on l'incorpore au sol.
Borax		Le borax est très riche en bore. On l'utilise pour corriger un problème de carence. Cet engrais doit être utilisé en petites quantités, car il peut facilement devenir toxique.

Les engrais synthétiques (chimiques)

Les engrais synthétiques sont issus de substances transformées chimiquement. Les éléments nutritifs qu'ils libèrent sont immédiatement assimilables par les plantes, sans l'intervention de la vie biologique du sol. Ainsi, ils nourrissent la plante, mais ils n'améliorent pas la fertilité du sol à plus long terme.

Il existe une très grande variété d'engrais chimiques sur le marché. On les retrouve sous forme de pastilles, de granules, de bâtonnets, de poudres ou de liquides. Ces engrais ont, pour la plupart, une action rapide, mais certaines formules sont à dégagement lent. L'utilisation de ces dernières est à privilégier car les risques de lessivage et de brûlure des racines sont moins élevés.

- Les espèces à feuilles larges en développement pousseront plus vigoureusement avec un ajout d'azote. Endurcissez les pousses avec un engrais sans azote à la fin de l'été et en automne.

- Les engrais à forte teneur en azote appliqués à la fin de l'été, encourageront la croissance de pousses tendres qui seront détruites par les premières fortes gelées, ou flétriront au cours de l'hiver en ce qui concerne les bonsaïs d'intérieur. Ces engrais retardent aussi la production de boutons floraux.

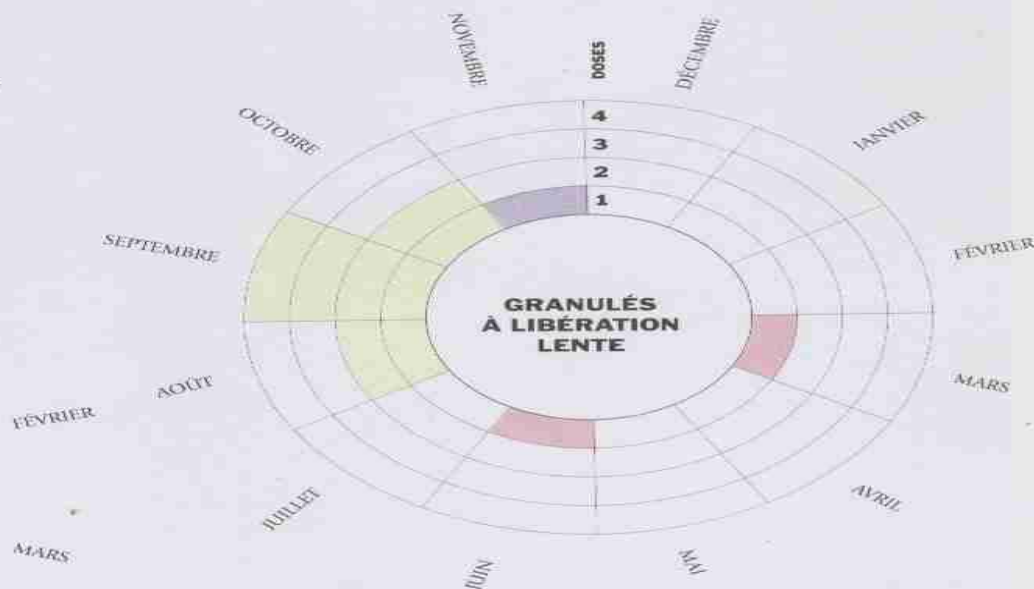
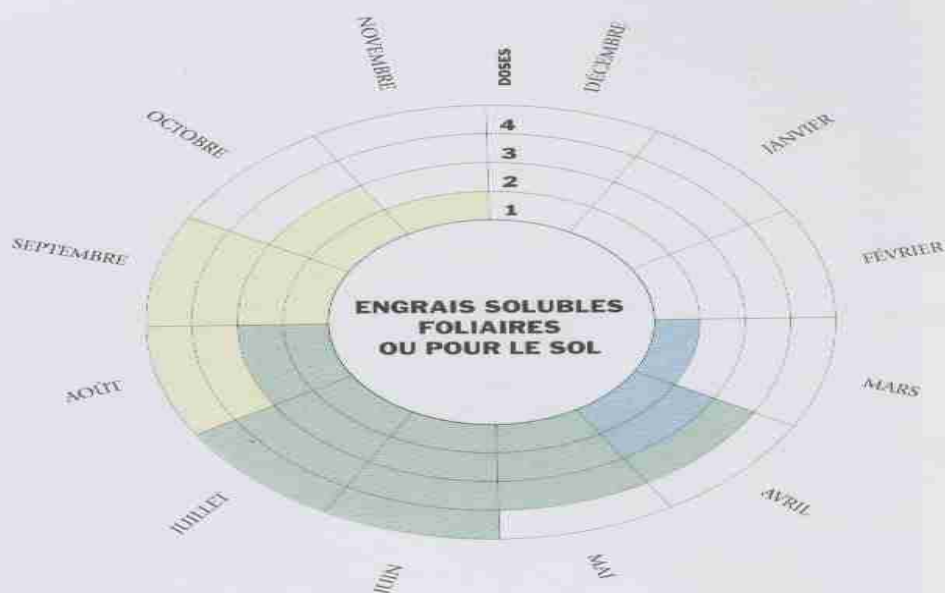
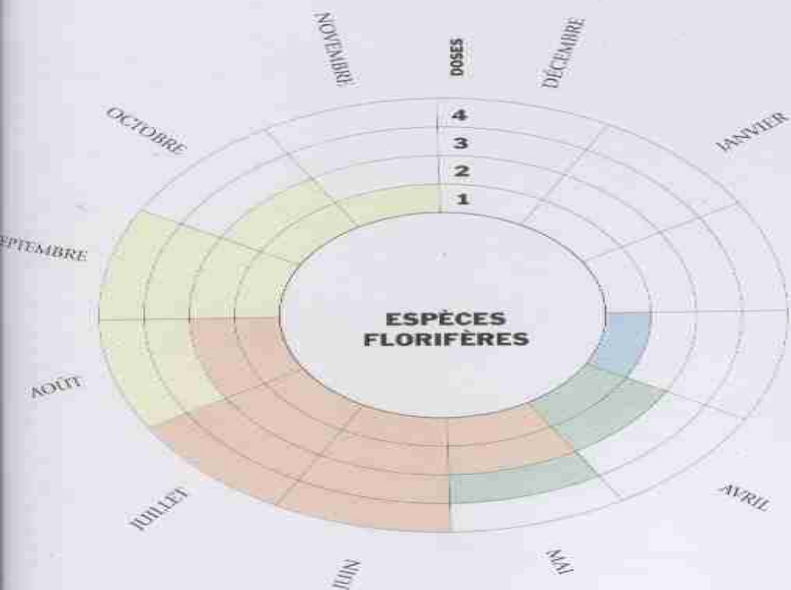
- Augmenter le taux de phosphates peut aider des arbres faibles ou récemment rempotés à se rétablir. Cela favorisera également une fructification abondante sur des espèces comme *Cotoneaster*, *Malus*, *Pyracantha*, etc.

- Les engrais sans azote, appliqués à la fin de l'été

et au début de l'automne, ralentissent la croissance tardive, concourent à l'épaississement du tronc et des branches et endurcissent la plante en prévision de l'hiver.

- Appliquer un engrais sans azote aux pins au printemps et un engrais fort en azote à la fin de l'été favorisera la production de petites aiguilles et d'abondants bourgeons de repousse.

- On apportera un supplément de potasse aux espèces florifères réticentes à fleurir, ceci pendant la saison de croissance jusqu'à ce que le problème soit résolu. Ajouter de la potasse au régime de l'arbre encourage aussi l'épaississement du tronc et des branches. Vous trouverez dans *Le catalogue des arbres* des conseils de fertilisation plus détaillés pour chaque espèce.



Légende

- Engrais à libération lente en granules (3 mois)
- Fort en azote (à ne pas utiliser pour les pins)
- Engrais universel
- Faible en azote, NPK 0-10-10 si possible
- Engrais pour rosiers ou tomates
- Engrais à libération lente, uniquement pour les pins

Le purin d'orties

Le purin d'orties est un répulsif naturel pour les pucerons et les acariens mais il a d'autres vertus : il sert également d'engrais, il stimule la croissance, renforçant ainsi les défenses naturelles des plantes. Il peut être ainsi utilisé aussi en prévention contre certaines maladies.



Le purin est obtenu par fermentation dont la durée est dépendante de la température. Il est riche en azote (N), en minéraux, en vitamines et en oligo-éléments. Évitez la distribution aux plantes en fleurs, car sa forte contenance en azote favorisera le feuillage au détriment de la floraison. Préférez donc son utilisation pendant le printemps au moment où la végétation redémarre ou après la fructification ou la floraison pour aider les plantes à refaire leurs réserves avant l'hiver.

La recette

(A ne pas ébruiter)

***Faquez 1 kg d'orties avant qu'ils soient montées en graines puis coupez-les en petits morceaux dans 10 litres d'eau de pluie.**

*** Laissez macérer 3-4 jours à 18° C pour l'utiliser comme répulsif. Pour cela, filtrez la potion, diluez 1 litre pour 20 litres d'eau et pulvérissez vos plantes sensibles.**

Laissez macérer 15 jours à 18° C pour une utilisation en tant qu'engrais.

***Remuez régulièrement votre potion. Laissez-la dans un coin à l'extérieur car l'odeur produite est plutôt désagréable.**

***Filtrez et diluez 1 litre de purin pour 10 litres d'eau et arrosez vos plants tous les quinze jours. Le contenu du filtre est à mettre au compost.**

*** Le purin d'ortie est également un accélérateur de décomposition du compost, versez-en sur celui-ci.**