

ravines, de canaux ou d'égoûts et à les épandre sur des planches de terre trop sableuse. Ces alluvions sont riches en sels minéraux et améliorent la structure des sols trop sableux.

Le **marnage** est une pratique proche de l'alluvionage. Il consiste à prélever les alluvions déposées lors du flux et du reflux de l'eau au bord des rivières, des lacs ou des étangs, pour les épandre sur les champs.

## Les engrais commerciaux

### Divers types d'engrais commerciaux

Le commerce offre de nombreux **engrais naturels** (produits et recueillis dans la nature) ou **artificiels** (produits dans des usines). Le **tableau 120** présente les plus courants d'entre eux. Ils sont toujours composés de **sels minéraux solubles dans l'eau du sol**. Certains se dissolvent très rapidement et ont un effet immédiat sur l'alimentation des plantes, d'autres au contraire se dissolvent très lentement et agissent durant plusieurs semaines ou mois.

Comme toutes les nourritures, les engrais doivent être dosés correctement et distribués aux bons moments. En quantités trop faibles, ils ne servent à rien, en quantités trop fortes, ils n'arrivent pas à être complètement assimilés par les plantes : une partie est alors entraînée par l'eau d'infiltration ou de ruissellement (ce qui coûte cher pour rien), à moins que l'excès n'empoisonne carrément les plantes.

Le **choix d'un engrais** et de ses modes d'épandage dépend de nombreux facteurs :

- les caractéristiques du **sol** : sa composition, ses caractéristiques hydriques, sa capacité à retenir l'engrais ... Les sols argileux et riches en humus tiennent mieux l'engrais à la disposition des racines que les sols sableux ou gravillonnaires ;
- les caractéristiques des **plantes** qu'on veut engraisser : leur enracinement, leurs besoins, leur cycle végétatif ;
- les **effets recherchés** : cherche-t-on une fertilité immédiate liée à un seul cycle de culture ou une fertilité à plus long terme, liée à plusieurs cycles ;
- les **effets de l'engrais sur le sol** : les engrais peuvent acidifier le sol ou au contraire l'alcaliniser ; ils peuvent augmenter sa salinité (salinisation) ; ils peuvent apporter des oligo-éléments ou au contraire en provoquer la disparition. Les **oligo-éléments** sont des substances minérales disponibles en très faible quantité dans le sol, mais dont les plantes ont absolument besoin pour être en bonne santé ;
- les **caractéristiques de l'engrais** lui-même : dissolution rapide ou lente, simplicité ou complexité de sa composition ;
- le **coût** des engrais et leur rentabilité.

Etant donné le nombre de facteurs en jeu, l'expérimentation pratique est très importante en matière d'application des engrais. Elle doit être réalisée dans les jardins eux-mêmes à partir des conseils des chercheurs et des distributeurs. Le livre "Agriculture tropicale en milieu paysan africain" précise pour ceux qui le désirent la pratique de cette expérimentation.

### Fumure de fond, fumure de saison

On a l'habitude de distinguer les fumures de saison et les fumures de fond. Les **fumures de saison** sont celles qui ont un **résultat immédiat** : elles profitent directement aux plantes près desquelles on les a épandues. On n'en trouve plus trace dans le sol à la fin de la saison, car elles ont été consommées par les plantes ou emportées par l'eau d'infiltration. Les fumures de saison doivent être rentabilisées au cours de la saison elle-même : il faut que la dépense soit immédiatement compensée par une augmentation de la production et des recettes monétaires.

120

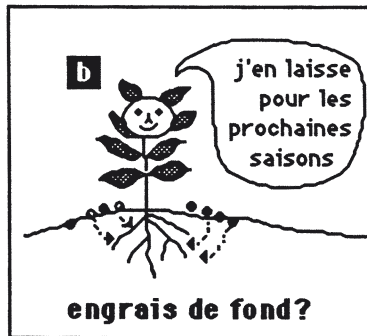
### Principaux engrais commerciaux

- **Engrais naturels d'origine biologique :**
  - fientes d'oiseaux ou de chauves-souris (guano, viano),*
  - tourteaux, déchets des industries alimentaires, humides ou secs,*
  - algues séchées,*
  - poudres de sang et d'os séchées,*
  - tourbes.*
- **Engrais naturels d'origine minérale :**
  - poudres de roche,*
  - poudres de basaltes,*
  - phosphates naturels,*
  - calcaire, chaux,*
  - dolomie,*
  - alluvions.*
- **Engrais artificiels :**

Selon les cas, ils apportent les éléments minéraux suivants : azote, phosphore, potasse, calcium, magnésium, oligo-éléments, ...

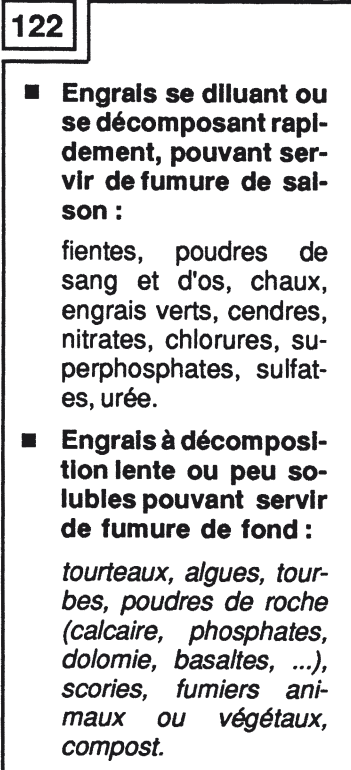
  - nitrates,*
  - phosphates,*
  - sulfates,*
  - carbonates,*
  - chlorure,*
  - urée,*
  - scories.*

On les regroupe en engrais simples ou composés selon la diversité des éléments minéraux qu'ils fournissent.



L'épandage d'engrais chimiques très solubles dans l'eau est presque toujours à considérer comme une fumure de saison. On peut le réaliser même sur une terre qui n'est pas exploitée en permanence à condition d'être bien renseigné sur la dose efficace.

Les **fumures de fond** manifestent leurs effets durant **plusieurs saisons culturales**, car les éléments organiques ou minéraux qu'elles contiennent se décomposent ou se dissolvent lentement. La plupart des engrais naturels, et en particulier ceux qui proviennent des concassages de roches ou de matériaux durs, sont à considérer comme fumure de fond.



L'application d'une fumure de fond est un **investissement foncier**, c'est-à-dire une amélioration durable de la terre. La dépense se rentabilise au cours de plusieurs saisons successives. Pour la réaliser, il faut donc être assuré de poursuivre l'exploitation de la terre durant plusieurs saisons.

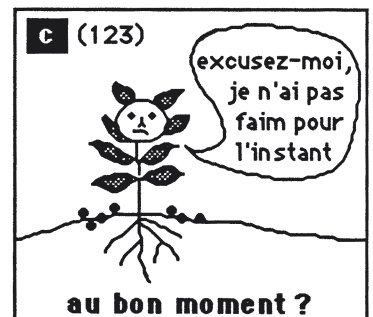
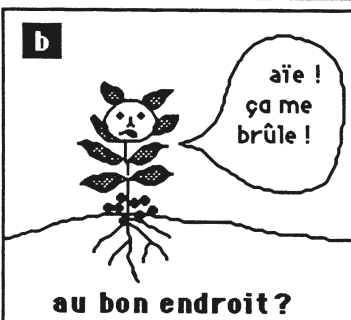
Dans le cas d'un bas-fond inondé chaque année, une fumure de fond ne se justifie donc pas, puisque les planches doivent être refaites après l'inondation annuelle. Par contre, les jardins permanents méritent des fumures de fond puisque les mêmes planches ou casiers sont remis en culture chaque année.

Une bonne fumure de fond, qu'on appelle aussi **amendement**, doit être capable, en soi, d'améliorer la structure du sol, alors que la fumure de saison ne fait généralement qu'utiliser la structure existante sans la modifier.

### Quelques conseils pour l'utilisation des engrais commerciaux

Pour assurer la meilleure efficacité possible d'un engrais, on veillera aux points suivants :

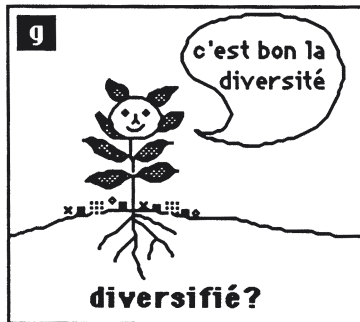
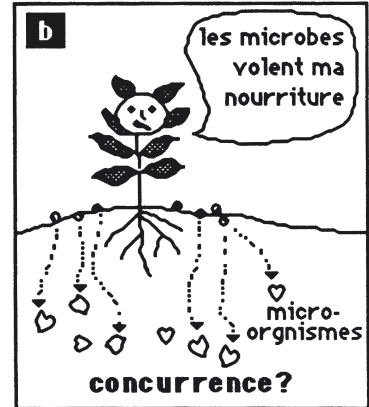
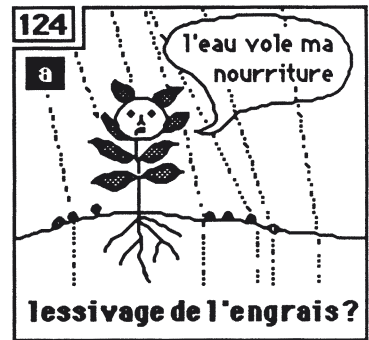
- ⊞ appliquer l'engrais au **moment précis où la plante en a besoin et peut l'utiliser** : période de croissance, période de nouaison et de fructification ;
- ⊞ l'appliquer à **proximité des racines** pour qu'elles ne doivent pas trop s'allonger pour le chercher, mais pas trop près de la tige ;
- ⊞ **choisir l'engrais d'après la durée de l'effet recherché** ;
- ⊞ l'appliquer par **petites doses successives** plutôt qu'à fortes doses, ceci afin d'éviter que les surplus non consommés par les plantes ne soient emportés en profondeur par l'eau de pluie ;
- ⊞ ne l'appliquer que sur des **sols de bonne structure** contenant suffisamment de matières organiques et d'humus. Ces matières sont en effet capables de retenir les sels minéraux durant un certain temps ;
- ⊞ **varier les engrais** utilisés plutôt qu'appliquer constamment le même ;
- ⊞ **ne pas mélanger** les engrais chimiques entre eux, car leur combinaison n'est pas toujours adéquate. Certaines combinaisons peuvent même avoir des effets néfastes sur le sol.



En cas d'hésitation sur les modes d'application et les dosages, il est parfois plus intéressant d'utiliser l'engrais chimique artificiel de façon indirecte, comme on l'a expliqué plus haut (figure 107).

L'utilisation d'engrais chimiques commerciaux en cultures maraîchères et fruitières n'est pas facile et encore peu fréquente. Les conditions à respecter pour en assurer l'efficacité dans le cas de chaque plante sont mal connues dans le milieu tropical. Il y a à cela plusieurs explications :

- un engrais étudié et dosé pour une plante en particulier (cotonnier, caféier, ananas, palmier, bananier, ...) peut avoir des effets inattendus, indésirables sur d'autres plantes. Par exemple, un engrais azoté peut provoquer la prolifération des feuilles d'aubergine au détriment de la production de fruits ;
- à trop forte dose, l'engrais peut **empoisonner** ou simplement brûler la plante cultivée. Les brûlures ont lieu lorsque des granulés d'engrais se dissolvent en trop grande quantité contre les tissus des plantes ;
- une utilisation inadéquate d'engrais peut être **gaspilleuse**. Par exemple, un engrais azoté (nitrate, urée, ...), appliqué sur une légumineuse, peut rendre celle-ci paresseuse. Au lieu de puiser l'azote dans l'air, qui est gratuit, elle consomme l'engrais acheté, ce qui est un gaspillage ;
- l'engrais chimique constitue aussi une nourriture pour les micro-organismes du sol. Parfois, ceux-ci sont activés au point de minéraliser la matière organique du sol avec une telle rapidité qu'ils en détruisent la structure. Lorsqu'il ne reste plus de matières organiques, ces micro-organismes meurent et la vie du sol s'arrête au détriment des plantes cultivées. **L'engrais mal dosé peut donc tuer le sol** et laisser les plantes sans nourriture ;



- l'engrais peut aussi affecter la santé des plantes et la qualité des produits récoltés de la même façon qu'une alimentation déséquilibrée provoque chez l'homme des maladies de malnutrition (kwashiorkor, obésité, ...). Souvent, les fruits ou les feuilles produits à partir de fortes doses d'engrais sont moins nourrissants et plus fragiles. Ils pourrissent plus rapidement. Parfois, ils acquièrent même un goût particulier.

Ces divers risques de mauvaise utilisation des engrais font que les engrais naturels sont souvent préférables aux engrais artificiels. Ils sont toujours plus équilibrés et leurs apports en sels minéraux sont plus diversifiés. On peut parler d'eux comme des repas équilibrés dont il était question pour l'homme au chapitre 2.

Notes

