Guides Composteurs d'Oupeye

Notre site Internet: http://guidescomposteursoupeye.be

Conseils saisonniers n° 14 – juin 2016.

COMPRENDRE LE SOL.

Réfléchissons un instant à la composition du végétal : sur 100 parties, un végétal contient environ 80 % d'eau *gratuite* et 20 % de matières sèches. Sur ces dernières, 18 à 19 % sont puisées *gratuitement* dans l'air et dans l'eau. Il reste donc seulement 1 à 2 % de la plante, prélevée au sol sous forme de substances minérales. Cela, c'est le sésame ouvre-toi de la réussite. Ne serait-il pas possible de rendre ces 1 à 2 %, donc bien peu de chose, eux aussi *gratuit ?* Tout l'art de la culture biologique consistera tout simplement à rendre gratuits, dans la mesure du possible, ces 1 à 2 % de minéraux, et pour cela, il est nécessaire, en tout premier lieu de COMPRENDRE LE SOL.

La plante, c'est comme une soupe.

Prenons l'exemple d'une luzerne au stade début de fleuraison et voyons sa composition ; 1000gr (1kilo) de plante fraîche contient : 779gr d'oxygène (O), 113gr de carbone (C), 87ge d'hydrogène (H), soit 98 %. C'est ce que l'on pourrait comparer au « *bouillon de la soupe ».*

Au bouillon, on y ajoute le « sel ». Dans notre cas de figure, il s'agit des éléments majeurs : N,P,K,Ca,S, et Mg qui représentent ensemble 18,8gr (soit 1,88%) et où l'azote (N) représente à lui seul 8,25gr (soit 0,825%), le phosphore (P) 7gr et 0,8gr pour le magnésium (K).

Enfin, on ajoute le « poivre » qui représente environ 1,3gr (soit 0,13 % du total). Ce sont les éléments mineurs, non par leur importance qui est très grande, mais par leur pourcentage qui est très faible.

Or, vous savez quel effet nocif produit une soupe trop assaisonnée en sel et en épices : excitation de l'appétit, d'où gaspillage, surcharge digestive à plus ou moins long terme, irritations, maladies. C'est la règle diététique humaine, c'est la règle chez les animaux, c'est aussi la règle chez les végétaux. En définitive, tout ce qui apporte trop de minéraux au sol, lequel est l'intestin de la plante, entraîne une consommation dite 'de luxe', qui, en plus du gaspillage que cela représente, s'aggrave encore par un effet de toxicité qui diminue la résistance naturelle de la culture vis-à-vis des insestes, maladies et phénomènes de dégénérescence.

La fumure organique a l'avantage d'apporter un équilibre : bouillon et sel. Mais il faut éviter d'arriver au stade ultime de décomposition qu'est la minéralisation, car il y aurait alors déséquilibre. La nature a prévu des parades à ces inconvénients, par ex. : l'enherbement spontané… il récupère le minéral et le *réorganise*, ou le lessivage … il *élimine* en pure perte.

C'est là que peuvent intervenir les engrais verts ou le paillage qui vont à la fois maîtriser les mauvaises herbes sans empêcher leur action indispensable de rééquilibre par mobilisation et transmutations, et récupérer ce qui eût été perdu, et encore, enrichir par leurs synthèses végétales.

Les chiffres ci-dessous nous font également découvrir qu'il existe un certain rapport entre C et N, ou rapport C/N, notion capitale car si ces deux éléments font partie du *gratuit* puisé dans l'air

et l'eau ; ils peuvent aussi être mis à la disposition des cultures sous forme de matières organiques végétales (M.O.V.) par le jardinier, et c'est là d'ailleurs la forme préférée et la plus efficace, et même la plus rentable, même si elle n'est pas entièrement gratuite. La notion de C/N, dans le cas de la luzerne citée plus haut, aux environs de 14 (=113/8,25), est très différente de celle qu'on enseigne habituellement.Elle est une base essentielle de la réussite par la technique proposée et permet, avec un peu de science, de raisonner là où nos savants se perdent encore.

Les sources et moyens possibles pour l'enrichissement en minéraux des sols.

Si la théorie des prélèvements-restitutions était exacte, voici des siècles que la terre serait un désert. Or, il est facile de constater que, de tout temps, si certaines techniques d'agriculture ont pu ruiner les sols, il en est d'autres, par contre, qui ont été capables de les porter au plus haut point de fertilité, et celé, bien avant la découverte et l'usage des engrais chimiques. On peut trouver deux grandes sources d'alimentation minérale du végétal.

(1) Les réserves d'éléments solubles ou assimilables.

Ce sont les reliquats non lessivés, parfois assez abondants pour assurer plusieurs récoltés ; le plus souvent à peine suffisants pour satisfaire en tous éléments les besoins d'une seule. Or, puisque le sol continue quand même à produire, c'est qu'il y a renouvellement.

(2) Le renouvellement.

Selon les techniques, il pourra être insuffisant ou au contraire enrichissant par son excès. Quels sont donc les moyens et les causes, et comment peut-on agir sur eux ?

A. Organismes animaux divers :

Les insectes, vers de terre, arthropodes, etc., peuvent dépasser un peuplement de 3 tonnes par hectares (=300gr/m²). Ils améliorent la structure, fabriquent du 'fumier' de premier choix, évitent les humus toxiques ou bloqués dont nous parlerons ultérieurement, favorisent le développement de la vie microbienne, et se contentent… qu'on leur « fiche la paix ». !

B. Organismes végétaux microscopiques :

Nous les séparerons classiquement en deux groupes, les autotrophes et les hétérotrophes :

a. les autotrophes :

Virus, bactéries, algues, lichens… qui se développent sur la roche-mère sans apparemment avoir besoin d'autre nourriture que la roche, l'air, le soleil, l'alternance sec-humide. Peu efficaces en sol à l'abandon : landes, rocailles, ils sont cependant capables de s'opposer avec entêtement à la désertification, et même d'amorcer avec le temps, le passage de l'état de roche-mère à celui de terre végétale. Si l'homme acceptait de renoncer à ses routines, même modernes, les autotrophes pourraient devenir des auxiliaires précieux : notons pour cela quelques conditions qui apportent habituellement grande satisfaction :

1. emploi de roches naturelles non traitées chimiquement
2. en quantités modérées pour ne pas troubler les équilibres autotrophes indigènes
3. en mouture d'autant plus fine qu'on recherche un effet plus rapide, avec des doses plus faibles ; bien faire le lien dose-finesse-activité
4. proscrire absolument tout mélange au sol, et surtout tout enfouissement
5. procéder aux épandages en début de saison chaude et sèche
6. n'incorporer au sol que pour la préparation des semis de la culture suivante.

Certes, on ne peut supprimer les sarclages prévus ou indispensables ; certes, on peut aussi faire 'digérer' le minéral par un engrais vert dérobé d'hiver, épandu sur le semis même, ou après la levée de l'engrais vert ; certes, il faut savoir que beaucoup de roches devront être épandues ainsi une année avant qu'elles ne deviennent assimilables pour les cultures.

b. les hétérotrophes :

Si les autotrophes se contentent, pour devenir efficaces, du respect que vous voudrez bien leur accorder, il n'en va pas de même pour les hétérotrophes : bactérie, champignons divers, etc. Ces êtres vivants exigent avec intransigeance :

1. de l'air et de la lumière, mais avec protection cependant

2. une présence d'humidité qui est très variable selon les espèces, d'où effet merveilleusement bénéfique des rosées nocturnes et de la sécheresse diurne

3. une nourriture abondante et répondant strictement à leur gastronomie propre.

Ils craignent : l'asphyxie, le déménagement, le chômage, la famine, exactement comme nous ! Il faudra donc proscrire le labour ou bêchage direct et profond chaque fois que possible. Comme il faut parfois bêcher la terre pour la nettoyer, on procédera auparavant à des façons légères, espacées, en travaillant p.ex. À la grelinette, qui feront pulluler nos microbes et nous ne pratiquerons qu'un bêchage peu profond pour terminer. Il faudra donc éviter les façons trop fréquentes de retourner la terre qui les déménagent.

Il faut aussi les nourrir, ce qui est le moyen de les faire travailler. Il faudra encore que cette nourriture soit équilibrée afin de ne pas sur-peupler notre sol en certains micro-organismes aux dépens d'autres qui crèveraient de faim.

Ce problème est celui du C/N des M.O.V. en ABONDANCE et ÉQUILIBRE.

Ces trois impératifs doivent régir toutes vos décisions futures quand au choix des assolements et rotations, des techniques de travail du sol, de la fertilisation de base, de la fertilisation d'appoint, des achats de matériel adapté, etc. Mais l'extraordinaire efficacité des hétérotrophes vaut mille fois l'effort de discipline qu'ils exigent de notre part à leur intention.

C ; Les matières Organiques Végétales :

Habitat et gagne-pain des hétérotrophes agissent aussi directement sur le sol. On distinguera les M.O.V. vivantes (racines et feuilles), mortes en évolution, résiduelles et bloquées.

a. Les M.O.V. VIVANTES

exercent sur le sol des actions bien différenciées selon qu'il s'agisse de leurs racines eu de leurs parties aériennes.

Les RACINES structurent et vivifient le sol, captent matières organiques et minérales, et azote… ; leur action sur la roche-mère est d'autant plus forte que le sol est pauvre, ce qui ne veut pas dire qu'il faille rechercher un sol pauvre, c'est tout simplement un phénomène naturel d'auto-régénération et de sauvegarde de la vie.

La vie de la rhizosphère (zone qui entoure les racines), ou l'intestin de la plante, solubilise l'insoluble du sol, qu'il soit organique ou minéral ? Les racines pivotantes récupèrent les minéraux infiltrés, aèrent sol et sous-sol, facilitent leur prospection par les microbes et par les racines des cultures suivantes. Elles retiennent de l'eau qui sera utile en été, en remontant des couches profondes en périodes sèches, en facilitent l'écoulement en cas d'excès.

Leur décomposition dans le sol se fait sans problème, il faut même éviter de trop les aérer car leur décomposition prématurée conduit à une dégradation précoce de la structure du sol et à une minéralisation accélérée qui d'une part change l'équilibre bouillon/sel, et d'autre part, fait courir des risques de lessivage, chaque fois qu'une culture en place n'est pas assez développée pour prendre le relais pour la structure, et pour se nourrir de tout se qui est à l'état plasmatique avant minéralisation.

Notons qu'a condition de ne pas remuer les racines mortes en place, ces dernières continuent encore longtemps à jouer de grands rôles physiques sur la structure du sol, donc sur sa capacité en eau et son drainage. De plus, leur évolution retardée permettra de satisfaire la fringale des cultures

en place, lors de leur crise de croissance.

Les TIGES et FEUILLES captent oxygène, carbone, hydrogène et azote, synthétisent ce qui ensuite servira d'aliments à la faune et à la flore terrestre et souterraine, elles assurent donc la récolte présente et la fertilité future ; elles sont faites pour être décomposées soit dans le tube digestif humain ou animal, soit à la surface même du sol et *non dans* le sol et *non en mélange avec* le sol. Retenez-le ; leur enfouissement est moins bénéfique que leur décomposition en surface car il perturbe la chaîne microbienne normale et diminue les réserves d'azote.

b. Les M.O.V. MORTES EN ÉVOLUTION :

Ce peuvent être les résidus de la culture récoltée, l'engrais vert dérobé ou associé, un lever de prairie, un paillage (mulch), etc.

Elles constituent l'habitat et la nourriture principaux des micro-organismes. Elles sont le siège de nombreuses transformations en chaîne qui fournissent ce qu'en agronomie on appelle des 'produits transitoires' parce que générés durant une période de transit d'un état à un autre, et illustrant bien aussi leur existence éphémères. Parmi eux citons : les nitrates élaborés par les azotobacters (bactéries fixatrices d'azote) et qui peuvent être abondants, des vitamines, des hormones diverses, etc. Les micro-organismes s'y activent, travaillent le sol, alimentent la culture, détruisent les germes de maladies, engendrent des épidémies ou des inhibitions de reproduction chez les insectes nuisibles, etc.

Les M.O.V. mortes fournissent donc l'HUMUS MICROBIEN , trop éphémère en culture mal conduite, pour qu'il ait pu être considéré à sa véritable importance : c'est le secret de la réussite et de la rapidité dans les 'reconversions' à la culture biologique, c'est le secret de la rentabilité par la suite.

Si l'on garde son sol toujours occupé ou couvert, les corps microbiens vont pulluler et se renouveler sans cesse. Non seulement leur vie va mobiliser beaucoup plus de l'insoluble du sol pré-existant, et accroître l'épaisseur du sol arable, lais encore, leur mort laissera dans le sol des tonnes (enfin des kilos pour notre jardin) de cadavres comme fertilisant organique et minéral de premier choix. Un bénéfice supplémentaire à ne pas négliger : le sol devenu plus spongieux et plus épais résiste mieux, tant à la sécheresse qu'aux trombes d'eau destructrices de la structure des sols fragiles.

c. Les M.O.V. MORTES RÉSIDUELLES :

sont les M.O.V. mortes en évolution qui ont terminé la partie la plus active de cette première phase fermentaire, elles ne sont pas encore complètement décomposées. On leur a donné le nom d'HUMUS. On peut dire qu'il y a quantité d'humus différents selon les matières mises en œuvre, les techniques utilisées pour les faire évoluer, le type de sol et le climat, etc. Leur action sur l'eau, l'air et les minéraux du sol est relativement faible, sauf à un taux de richesse du sol en humus difficile à atteindre même après de nombreuses années. Pour prendre une comparaison, c'est en quelques sorte la petite partie de son salaire que l'on arrive péniblement à accumuler pour les jours difficiles. Le taux de emplacement est faible, mais il est indispensable de constituer ces économies là, ce sont des réserves de sécurité et permettent d'amortir les coups durs qui proviennent de causes externes (mauvais travail du sol p.ex.).

d. Les M.O.V. MORTES BLOQUÉES OU PSEUDO HUMUS :

qui s'accumulent suite à des erreurs techniques telles que : enfouissement trop profond de la M.O.V., chaulage intempestif ou poudres minérales en excès, remontée brutale de sous-sol mort (par bêchage profond), roulage sur le sol ou sous-sol humide, etc. Ces moyens désastreux bloquent l'évolution correcte des M.O.V., qu'elles soient au stade pas, peu ou presque complètement évoluées. Si les M.O.V. sont en amas enfouis en sol humide ou compacté, vous obtenez un pseudo-humus toxique appelé GLAY. Il entraîne la mort des racines des arbres fruitiers, la fonte des semis,

etc.

Un bêchage trop profond peut aussi faire disparaître, en un instant et définitivement, des dizaines d'années d'économie d'humus avec le patient labeur que cela suppose. Des résidus précieux de masses considérables de fumures organiques ancestrales peuvent ainsi se trouver soumises au *lessivage* en sol et sou-sol perméable, ou au *blocage* en sol ou sous-sol compact ou minéralisé à l'excès.

ÉVITONS DONC DE CRÉER DES PSEUDO-HUMUS !

Un sol soumis aux fertilisants minéraux produira 10 fois moins d'humus microbien que s'il était couvert de M.O.V.
Pratiquer la culture 'biologique', c'est faire de l'humus microbien le PIVOT DE SA FUMURE.

Ne pas oublier qu'un sol nu est une véritable catastrophe : non seulement la production des M.O.V. est arrêtée, non seulement il stoppe sa vie microbienne productrice d'humus, mais encore il active, par les façons culturales qu'il reçoit, sa vie consommatrice d'humus. L'humus est minéralisé, puisque le sol est nu, sont lessivés, perdus par le jardinier et récupérés dans les nappes phréatiques où une pollution, si faible soit-elle, se produit. Ce n'est plus du gaspillage, mais du sabotage ! La pratique correcte des engrais verts et le paillage permanent permettent de solutionner au mieux les difficultés rencontrées dans l'occupation permanente des sols.

Diagnostic de son sol

L'inventaire

Il existe quelques écueils à éviter :

- Attention à bien veiller au choix du lieu de l'inventaire. Par une observation générale, vérifiez soigneusement l'homogénéité de la parcelle et découpez-la en zones si elle semble hétérogène.

- Quelques plantes éparses ne sont pas significatives, de même que les plantes ne sont indicatrices que pour les quelques décimètres carrés qu'elles recouvrent. D'autant que les jardiniers que nous sommes, facilement agacés par les deux ou trois rumex inarrachables, ou les quelques zones gagnées par le liseron, ont tendance à les surévaluer.

- Évitez de faire cette analyse l'hiver, quand nombre de Poacées et d'annuelles ont disparu ou quand la relative absence de parties aériennes gêne l'identification.
Cette précaution s'applique également aux lieux tondus ou fauchés. L'identification de la flore sauvage n'est pas chose aisée.

Si l'amateur s'y retrouve dans les descriptions d'espèces, distinguer ensuite les variétés est beaucoup plus complexe. Cet aspect est pourtant très important. Les trois variétés les plus communes de plantain, par exemple, reflètent chacune un milieu totalement différent. Une mauvaise identification sera source d'erreur. Il faut donc prendre son temps, observer longueument et surtout s'aider de la faune ou de fiches de descriptions.

Le taux de recouvrement

Une fois l'inventaire achevé, établissez le taux de recouvrement de chaque espèce. Attribuez ensuite à chacune un coefficient de ce taux :
100% : coefficient 5 ;
75% : coefficient 4 ;
50% : coefficient 3 ;
25% : coefficient 2 ;
- de 25% mais avec une présence significative : coefficient 1 ;
Quelques pieds épars : le signe +.

Chaque espèce s'étant vu attribuer un chiffre, l'analyse peut commencer. En face de chacune

on note les caractéristiques de chaque adventice, et c'est l'addition de ces indices qui peut ensuite nous aider à établir un diagnostic précis.

Que nous apprenent ces plantes ?

Choisies parce qu'elles sont assez fréquentes dans nos potagers, les descriptions qui vont suivre sont tirées des fiches réalisées par Gérard Ducer. Ces quelques exemples, s'ils ne sont pas suffisants pour tirer des conclusions définitives, permettent déjà de se faire une idée d'un sol et vous donneront peut être l'envie d'aller plus loin dans l'analyse.

Le chiendent (Elytrigia repens).

Chaque jardinier a eu l'occasion au moins une fois dans sa vie de se frotter à cette Poacée vivace aux longs rhizomes traçants et à leur extraordinaire capacité de multiplication.
Si son biotope primaire était les sables alluviaux des fleuves et des rivières, son biotope secondaire est devenu celui des champs en culture intensive, des vignes, des vergers et des jardins cultivés de longue date, des haies et des talus routiers, des digues de canaux, de fleuves et de rivières.

Que nous apprend le chiendent ? Une fatigue ou une dégénération du sol par labours successifs, des excès de nitrate et de potasse, un compactage des sols limoneux à pH élevé et un fort contraste hydrique.

Le liseron des champs (Convolvulus arvensis)

Que ceux qui n'en ont pas dans leur potager lèvent le doigt ! Qu'il est difficile d'éviter cette invasive agaçante, que l'usage d'outils rotatifs multiplie encore. Cette convolvulacée à jolies fleurs blanches ou roses a pour biotope primaire les vallées alluviales engorgées d'éléments nutritifs. Les terrains cultivés et les jardins, les bords de route, les terrains vagues remués constituent son biotope secondaire.

Que nous apprend le liseron ? Le liseron indique une saturation du complexe argilo-humique par de l'azote. Il y a également excès de nitrate d'ammonium ou de matière organique et un compactage des sols.

Le pissenlit (Teraxacum officinale)

Que peut bien nous apprendre cette Astéracée vivave, avec ses jolies fleurs jaunes lumineuses et ses graines qui volent à tous vents ? Originaire des prairies naturelles des plaines et des montagnes et des plateaux calcaires et basaltiques, elle a un biotope secondaire assez étendu : prairies agricoles, vignes, vergers, bords de chemin, etc.

Que nous apprend le pissenlit ? Le pissenlit indique un engorgement du sol en matière organique, un blocage par le froid et un compactage. Tant qu'il n'est pas dominant, c'est un bon indicateur de prairies riches.

Le pourpier potager (Portulaca oleracea)

Cette jolie plante annuelle presque entièrement couchée sur le sol et ressemblant) à s'y méprendre à une plante grasse est originaire d'Inde. Cette portulacée a pour biotope primaire les sables et les limons des vallées alluviales. Plante de chaleur, elle se rencontre en général dans le sud de la France, mais également plus au nord dans les microclimats chauds. Son biotope secondaire est assez étendu : champs cultivés, vignes, vergers, terrains maraîchers, jardins familiaux, terrains vagues, bords des chemins et routes.

Que nous apprend le pourpier potager ? La présence du pourpier dans nos jardins est riche d'enseignements : sol à faible pouvoir de rétention, érosion lessivage de sols à nus, tassement et compactage du terrain.

Le rumex à feuilles obtuses (Rumex obtusifolius)

Tout jardinier qui a tenté d'arracher ce rumex se souvient forcément de l'expérience ! Comment extirper une telle racine ? Le pivot extrêmement long et puissant rend en effet l'opération quasiment impossible.
Il est intéressant de noter que ce rumex était rarissime au début du XXème siècle et qu'il est maintenant une adventice très fréquente.
A l'origine, c'était une plante de vase et de limons humides, de marécages et de tourbière. On le rencontre aujourd'hui fréquemment dans les prairies d'élevage intensif, les vignes, les vergers, les fossés, les terrains vagues, les espaces rudéralisés, les bords de mares et les étangs artificiels.

Que nous apprend le rumex à feuilles obtuses ? S'il est dominant au jardin, le rumex à feuilles obtuses est une plante "signal d'alerte". Il indique un engorgement en eau et en matière organique, avec hydromorphisme et anaérobiose complets. Le complexe argilo-humique est déstructuré avec une libération d'aluminium et de fer ferrique. Continuer les apports de matière organique sur un terrain envahi de rumex à feuilles obtuses peut conduire à d'irrémédiables dégâts.

Le mouron blanc (Stellaria media)

Cette petite plante annuelle est originaire des lisières et des clairières forestières, des forêts alluviales et riveraines. De ce biotope primaire, le mouron blanc a évolué vers les terrains de grande culture, de maraîchage, les vignes, les vergers et les prairies agricoles.

Que nous apprend le mouron blanc ? Le mouron blanc est une des rares plantes indicatrices d'équilibre et d'une bonne minéralisation du sol. Nous sommes donc heureux de la voir arriver !