

L' AGRICULTURE BIOLOGIQUE

Introduction

I – Définition

II – Période de transition

III – Méthodes et techniques de production en agriculture biologique

1 – Compost, le levain de la terre

2 – Collaborer avec la nature plutôt que l'asservir

3 – Contrôle des mauvaises herbes

4 – Lutte contre les insectes parasites et maladies des cultures

5 – Les fertilisants

6 – Bienfaitantes rotations

7 – Les plantes compagnes

IV – L'élevage biologique

V – Rentabilité

VI – Conclusion

Sources

Introduction

L'agriculture biologique est un terme qui est apparu dans le langage populaire au début des années 60, pour désigner des méthodes de productions agricoles n'utilisant pas d'engrais chimiques, ni de pesticides de synthèse.

Les anecdotes les plus courantes sur son avènement concernent les éleveurs qui observaient les dégradations brutales de la santé de leurs troupeaux. Très vite ils constatèrent le lien entre certaines pratiques agricoles, certains produits de traitement et les phénomènes de maladies ou de mortalité de leurs animaux. Comme pour les " bébés bleus " de Chicago en 1930, il suffisait alors de modifier l'alimentation ou l'eau de boisson de leurs troupeaux pour que tout rentre dans l'ordre après quelques pertes désagréables.

Dans le Jura où des programmes de fertilisation chimique intensive avaient été mis en place à grande échelle dans la région de Poligny, la qualité de l'herbe des pâturages avait tellement changé que le pays a failli perdre l'un de ses fleurons. C'est pourquoi le Cahier des Charges de ce label imposent maintenant des pratiques très strictes pour ne pas nuire à la réputation ancestrale du Comté. Les accidents avec les troupeaux sont davantage pris au sérieux par les éleveurs car ils se traduisent en pertes financières importantes et surtout, une erreur est immédiatement sanctionnée par la mauvaise santé du troupeau dans des conditions statistiques qui ne laisse aucun doute sur l'origine de la faute. Lorsque après avoir pâturé dans un champ traité au défoliant et que se produisent des avortements en série ou encore que les bonnes laitières sont brutalement tariées en pleine saison de lactation, on trouve vite la cause, sinon c'est la ruine de l'exploitation.

Avant et après la "vache folle" qui constitue une étape historique dans la prise de conscience populaire concernant les absurdités de l'agriculture moderne, les animaux avaient déjà payé un lourd tribut pour faire comprendre aux hommes la nocivité des techniques utilisées sans discernement dans l'agriculture. Généralement les éleveurs un peu plus perspicaces faisaient le lien entre leur santé, la santé de leur bétail et les traitements des cultures.

Ceux-là sont devenus des incondtionnels de l'agriculture biologique et ont milité pour son développement avec une ardeur proche de la dévotion.

Pour être juste, il faut dire que dès le début du siècle un mouvement de résistance à l'artificialisation de l'agriculture avait vu le jour en Autriche en Allemagne et en Suisse, sous l'impulsion d'un philosophe inspiré : Rudolf Steiner, inventeur incontesté de l'Agriculture Biodynamique. Cette méthode de production est majoritaire parmi les mouvements d'agriculture Biologique dans de nombreux pays, comme l'Australie, l'Allemagne, l'Autriche, la Suisse, la Hollande, les Pays scandinaves. Elle prend une importance de plus en plus grande en France et aux Etats-unis. Cette approche ne dissocie pas la matière et l'esprit. Elle envisage le monde comme un ensemble cohérent de l'infiniment petit (le monde microscopique) à l'infiniment grand, (le monde des étoiles), constitué d'énergies puissantes et subtiles comme nous l'avons vu dans le chapitre des phénomènes cycliques et des moteurs de l'univers. Si on devait décrire l'Agriculture Biodynamique sommairement, on pourrait la comparer à l'homéopathie. Comme l'homéopathie elle préconise l'usage des plantes médicinales, pour des macro-tisanes appliquées au sol et aux plantes. Comme l'homéopathie elle procède par des dilutions et dynamisations de substances végétales et animales. Comme dans la chronobiologie des Chinois, elle n'intervient qu'à des moments privilégiés de la journée, du mois ou de l'année, en rapport étroit avec les cycles planétaires et les saisons. Elle se conforme à une série de règles et de pratiques qui ne sont pas encore très accessibles à l'esprit contemporain, mais qui, au fur et à mesure que la gangue matérialiste de l'époque se délite, vont prendre de l'importance et surtout, vont apporter des solutions et des résultats, là où les autres méthodes auront échoué.

I- Définition

L'agriculture biologique est un mode de production de denrées végétales et animales qui va bien au-delà du choix de ne pas utiliser certains pesticides, engrais, organismes génétiquement modifiés, antibiotiques ou hormones de croissance non autorisés en vertu des normes appliquées en agriculture biologique.

L'agriculture biologique est en fait un système holistique de production animale ou végétale qui optimise la productivité et la santé des différentes communautés de l'agroécosystème, notamment les organismes du sol, les plantes, le bétail et les humains. Le but principal de l'agriculture biologique est la mise en place d'entreprises productives et durables en harmonie avec l'environnement.

Bon nombre d'agriculteurs biologiques croient que la réussite d'un système d'agriculture biologique commence avec le sol ; un sol en santé produit des plantes en santé qui permettent aux animaux et aux gens qui les consomment d'être eux aussi en bonne santé. Ils perçoivent le sol comme un organisme vivant qui est le siège de processus et de formes de vie interdépendants.

L'agriculture biologique met l'accent sur la rotation des cultures et sur l'utilisation de cultures-abris, en plus de favoriser l'équilibre des relations entre hôtes et prédateurs. Les résidus et éléments nutritifs organiques produits sur la ferme sont retournés au sol. Les cultures-abris et le fumier composté servent à maintenir l'humus du sol. La lutte contre les maladies et les insectes fait appel à des méthodes préventives, notamment la rotation des cultures, l'amélioration génétique et l'emploi de variétés résistantes. À la ferme biologique, les méthodes intégrées de conservation des sols et de lutte contre les ravageurs et les mauvaises herbes sont également des outils importants. La production d'aliments biologiques exclut tout recours aux méthodes ou produits suivants : engrais minéraux synthétiques ou hautement solubles, pesticides de synthèse, régulateurs de croissance, antibiotiques, hormones, colorants et autres additifs artificiels, irradiation ionisante et recombinaisons végétaux ou animaux. La certification biologique n'est en outre accordée qu'aux entreprises agricoles qui n'ont pas employé ces produits ou ces méthodes au cours des trois années antérieures à la récolte pour laquelle on demande la certification. Les animaux doivent quant à eux être élevés selon des méthodes biologiques et être nourris d'aliments à 100 % biologiques.

L'agriculture biologique offre de nombreux défis. Certaines cultures sont plus difficiles à produire de façon biologique que d'autres mais à peu près toutes les denrées peuvent être produites de façon biologique.

II- Période de transition

Les toutes premières années de production biologique sont les plus difficiles. Durant ce qu'on appelle la période de transition, tant l'exploitant que le sol doivent s'adapter au nouveau mode de production. Les populations d'insectes et de mauvaises herbes s'ajustent elles aussi. C'est pour cette raison que certains producteurs choisissent de ne passer que progressivement à la production biologique. Il faut bien planifier la conversion. On peut convertir 10-20 % de sa superficie la première année (toujours commencer avec ses meilleurs champs), puis étendre la superficie quand on a acquis assez d'assurance et d'expérience avec cette nouvelle façon de produire. Le passage progressif à une production à 100 % biologique peut prendre 5-10 ans, mais, au bout du compte, cette façon de procéder donnera de meilleurs résultats qu'une conversion immédiate, surtout si on a des contraintes financières.

III- Méthode et technique de production en agriculture biologique

L'agriculture biologique est un mode de production agricole, aujourd'hui parfaitement défini, réglementé et contrôlé. Ses principes, s'appliquant aux végétaux et aux animaux, sont respectueux des équilibres écologiques, de la fertilité des sols, de l'environnement et du bien-être des animaux.

1- Compost, le levain de la terre

L'agriculture bio dynamique a en commun avec les autres méthodes d'agriculture biologique la complémentarité des productions dans un équilibre agro-sylvo-pastoral. C'est-à-dire pâturages, labourages et forêts, l'arbre étant un élément indispensable dans l'écosystème pour la régulation du cycle de l'eau et la fertilité des sites cultivés. Cette réalité, peu connue jusqu'ici, est mise en évidence par un chercheur hors norme, pourtant ingénieur du Génie Rural en exercice, François Garczynski.

Toutes les méthodes préconisent le compostage des matières organiques, des pailles, des fumiers, c'est-à-dire la pasteurisation ou assainissement par fermentation aérobie. Derrière ce terme se trouvent des technologies très simples qui datent des temps anciens. Il s'agit simplement de mettre en silo des matières organiques bien humidifiées (paille, copeaux, feuilles), mélangées à des ferments généralement présents dans les excréments des animaux. De brasser le tout dans un mélange homogène pour que démarre en quelques jours une fermentation chaude à température de 40 à 60°. En quelques semaines, cette masse nauséabonde va devenir un riche terreau à la bonne odeur de terre de bruyères telle qu'on la hume dans les sous-bois des forêts.

Qui pourra convaincre les agriculteurs de l'importance du compostage, pour la fécondité de la terre et pour la qualité des êtres qu'elle porte. Qui pourra convaincre les stratèges de la politique agricole de l'urgence qu'il y a, à retrouver "la voie de l'humus" la seule praticable sur le long terme non seulement pour l'agriculture, mais pour l'économie, la santé et l'environnement. Les techniques de compostage sont très précises pour conduire une fermentation idéale. Elles s'appliquent à la dimension du tas, au mélange homogène de ses composants, à son taux d'humidité, à son aération suffisante et à sa température ni trop basse, ni trop élevée, suffisante pour détruire les microbes pathogènes et les graines de mauvaises herbes, mais néanmoins ne dépassant pas 600 centigrades, car destructrice de toute une vie utile : les vitamines de la terre.

Une masse trop compacte ou trop humide ne fermentera pas, mais pourra avec des effets néfastes sur le sol, de même qu'une paille trop sèche est impropre et peu donner des "coups de chaleur" jusqu'à 100°. On a même vu le feu prendre dans ces tas en mauvaises conditions.

Le choix de l'endroit est aussi important, si possible ombragé, et à l'abri des vents dominants. L'utilisation ou non des préparations destinées à enrichir et à dynamiser le compost. Les poudres de roches ajoutées qui augmentent la teneur en minéraux utiles et en oligo-éléments, les préparaient bios dynamiques à base de plantes médicinales. N'oublions pas qu'un compost est un véritable laboratoire pour la vie, avec un foisonnement de milliards de micro-organismes au cm³. Sa réussite conditionne pour plus tard le succès des récoltes et la prospérité du paysan, ainsi que la valorisation du patrimoine collectif, la Terre, sans pollution et dans la satisfaction générale des populations par la qualité des produits.

Le sentiment de collaborer à l'œuvre de création permanente est puissant, lorsque l'on observe les métamorphoses du compost en quelques semaines. La colonisation du tas par le mycélium, longs filaments blancs des champignons, auxquels succèdent les petits verts rouges, *Esenia Foetida*, par millions qui vont grouiller et digérer cette matière organique pour élever son niveau de qualité. La température, témoin des forces en jeu dans l'obscurité du

tas, les odeurs suaves et légèrement parfumées, après avoir été puantes et repoussantes, tous ces signes des mystères du chaos auquel l'ordre doit succéder dans une éternelle alternance de vie et de mort.

2- Collaborer avec la nature, plutôt que l'asservir

Comme l'homéopathie, l'Agriculture Biologique s'inspire du principe "similia similibus curantur" de Paracelse qui postule que "c'est la dose qui fait le poison" et que chaque plante est capable de remédier aux désordres qu'on lui attribue. Par exemple une plante vénéneuse est capable de guérir des empoisonnements qu'elle provoque si elle est utilisée comme médicament, diluée à des doses infinitésimales.

De la même manière, lorsqu'un champ est envahi de "mauvaises herbes" généralement cette apparition spontanée traduit un déséquilibre du sol. Les "mauvaises herbes" en question doivent le corriger par leur présence grâce aux sécrétions de leurs racines et à tout un jeu d'échanges subtils et d'influences sur la vie microbienne, que la nature a programmés.

Que sait la science agronomique sur les relations entre le sol et la plante, entre les plantes elles-mêmes, entre les plantes et les insectes, entre les fleurs et les papillons?

Rien ! Sinon peu de chose. Toute une sociologie mystérieuse, vierge de ses investigations. La science moderne a seulement été capable de mettre au point des substances très toxiques pour éradiquer les plantes et les insectes indésirables sans s'interroger sur les conséquences de cette guerre chimique alentour. Elle ne résout pas le problème de fond, elle se contente d'éliminer le symptôme comme s'il suffisait de casser la sonnette d'alarme pour fêter un sinistre.

En agriculture biodynamique on procède différemment. On prélève quelques unes de ces mauvaises herbes pour les incinérer. On en fait ensuite une dilution qu'on pulvérise sur le champ selon un calendrier précis d'interventions. Il s'agit là de "la voie sèche"

On peut aussi procéder par ce que les alchimistes appelaient "la voie humide" : au lieu de brûler les mauvaises herbes, on en fait une macération ou une teinture mère que l'on dilue selon une formule homéopathique et que l'on pulvérise ensuite sur les cultures.

Cette thérapie de la terre s'apparente à ce que l'on connaît en médecine, humaine ou vétérinaire, sous le nom d'isothérapie. C'est-à-dire que l'on utilise l'agent infectieux qui cause la maladie pour inverser son message.

Toutes ces procédures et formules sont indiquées dans des ouvrages spécialisés, et diffusées par des écoles et des centres de formation dont on peut trouver les adresses à la fin de ce livre.

3- Contrôle des "mauvaises herbes"

Les techniques de contrôle de mauvaises herbes, qui sont communes aux différentes écoles d'agriculture biologique, sont bien sûr le binage, le sarclage avec des machines adaptées et parfois aussi avec le cheval ou avec la main de l'homme qui sont les formes les plus nobles de l'énergie utilisée en agriculture...

La pratique des faux semis est l'une des plus efficaces pour éliminer les plantes indésirables, si les conditions d'intervention sont respectées, à savoir, l'apparition des minces plantages à la surface du sol, lorsque l'action chlorophyllienne n'est pas encore développée et que la tête du germe rougit avant de passer au vert. Il faut aussi que le temps permette une dissipation immédiate de ces fragiles filaments exposés au vent ou au soleil par les instruments oratoires.

Le faux semis consiste d'abord à préparer un sol finement, comme si on allait l'ensemencer. Mais on laisse quelques jours pour que les milliards de graines présentes dans la couche superficielle, germent sous l'action de la chaleur et de l'humidité. Selon la saison le délai de germination peut être de 3 à 5 jours. Cette première vague d'adventices va être détruite tout simplement par l'action du semoir avec lequel on va mettre en place la culture. La deuxième vague de mauvaises graines, plus profondes, n'apparaîtra que quelques semaines plus tard, lorsque la plante cultivée sera fortement enracinée. On utilise dans ce cas un instrument spécifique à l'agriculture biologique qui s'appelle une herse étrille désherbante.

On intervient toujours avec la même précision, dès l'apparition des jeunes plantages que l'appareil détruit par simple contact, alors qu'il n'ébranle qu'à peine la plante cultivée. Celle-ci va bénéficier en même temps d'une surface sans concurrence et d'une aération du sol par le hersage qui va stimuler les bactéries nitrificatrices et donner un véritable coup de fouet à la végétation. De la même manière ce binage va casser les capillarités de la couche dure du sol, freiner l'évapotranspiration et conserver l'humidité nécessaire aux racines. C'est pourquoi les Anciens disaient toujours "un binage vaut deux arrosages". On peut ajouter qu'il vaut aussi une fertilisation.

D'autres pratiques consistent à utiliser des brûleurs à gaz qui dessèchent en passages rapides les tiges des mauvaises herbes ; le rang de plantes cultivées étant protégé par des carters. On se sert aussi des rotations de cultures de plantes étouffantes pour précéder une production plus sensible aux mauvaises herbes.

4- La lutte contre les insectes parasites et maladies des cultures

Les autres techniques mises en oeuvre par l'agriculture biologique sont : la lutte intégrée qui consiste à utiliser les ennemis naturels des parasites des cultures pour endiguer la prolifération des ravageurs. L'exemple le plus connu est celui de la coccinelle contre les pucerons. Ce petit coléoptère rouge à pois noir est capable d'en dévorer des milliers en quelques heures. L'exemple aussi d'auxiliaires précieux comme les champignons microscopiques du genre trichoderma, que l'on utilise contre les champignons pathogènes (sclérotinia) qui font pourrir les légumes par le pied et provoquent la fonte des semis avec de larges surfaces sinistrées.

Cette pratique consiste à faire coloniser le sol des parcelles par des micro-organismes antagonistes des ravageurs qui attaquent les récoltes et donc d'empêcher leur action préjudiciable.

Dans la lutte contre les parasites des cultures, on utilise aussi des extraits de plantes extrêmement efficaces comme la roténone ou le pyrèthre qui est une sorte de chrysanthème. Le jus de tabac est un insecticide violent soumis à des restrictions. D'autres substances utilisées en tisanes (macération, décoction), comme la pelure d'oignon ont une action sur des maladies comme le mildiou. Il y a beaucoup à expérimenter et à découvrir sur les effets surprenants de ces plantes en purin ou en décoction, comme l'ortie, la prêle, la fougère, la tanaïs, l'oignon. C'est ce que nous faisons à la ferme de Sainte-Marthe sous le contrôle de nos techniciens et ingénieurs avec la certitude que la nature a créé à proximité de chaque désordre, le remède idéal par la présence d'une plante salvatrice. En cela nous sommes à l'opposé des recommandations de l'industrie chimique des pesticides et des engrais. Mais nous savons que nous avons raison et que tôt ou tard, dans un retournement inéluctable, la vérité apparaîtra au plus grand nombre, dans une nouvelle prise de conscience.

5- Les fertilisants

Les engrais et amendement utilisés en agriculture, proviennent souvent du recyclage des déchets ce qui de tout temps fut la vocation normale de l'agriculture. Avant que les bas nylons n'envahissent les dépôts de composts urbains dissuadant les maraîchers de la

couronne parisienne de les utiliser comme ils le faisaient traditionnellement pour le plus grand bien de l'économie locale. C'est à cause des inconvénients de ce textile imputrescible qu'on retrouvait intacts dix ans après dans les socs ou les dents des charrues, que les sols maraîchers des grandes villes ont commencé à ne plus recevoir de matière organique. Aujourd'hui l'accumulation de toutes les substances indésirables que la société mélange stupidement aux matières premières utiles, constitue un gaspillage colossal et une pollution irréductible, en même temps qu'un désastre économique.

La situation en 40 ans s'est totalement modifiée. Les maraîchers sont obligés d'acheter des engrais qui à la longue appauvrissent les sols et les municipalités sont obligées de dépenser des fortunes pour incinérer des montagnes de détrit. Voilà, avec le problème de l'eau, l'exemple grave de l'inconscience, de l'incompétence, de la malfaisance de ceux qui prétendent gérer les ressources et la cité par les seules lois de la physique et des mathématiques.

L'agriculture biologique utilise comme engrais, les composts de fumiers, de bois ou de feuilles, les puants, les lentes de volailles très riches en azote, les vinasses de betteraves et marc de raisins, riche en potassium, les algues et les sédiments marins, types maërl, lithophanie, riche en calcium actif et en magnésium, les poudres de roches broyées, pour le phosphate, le calcaire et tous les éléments minéraux, tels manganèse, molybdène, cuivre, bore, zinc, fer, etc.

Sans oublier les pulvérisations de préparations bios-dynamiques qui font l'objet de procédures spéciales, propres à l'agriculture biodynamique.

En Agriculture Biologique les boues urbaines sont proscrites en raison de leur teneur en métaux lourds (cadmium, plomb, mercure..) qui s'accumulent dans les sols et se concentrent dans les végétaux au point de les rendre impropres à la consommation. En Allemagne, il y a plus de 1 million d'hectares de terres gelées autoritairement par l'Etat en raison du danger qu'elles représentent après avoir reçu pendant des années des boues urbaines. Les propriétaires reçoivent des indemnités pour ne pas cultiver ces terrains dont les récoltes sont toxiques et interdites à la consommation.

L'agriculture biologique se doit donc d'être vigilante sur l'origine des matières qu'elle utilise pour la fertilisation.

6- Bienfaisantes rotations

Les autres pratiques communes aux différentes agricultures biologiques et biodynamiques sont les accotements et rotations périodiques des cultures sur un même territoire.

C'est l'opposé de la monoculture intensive qui produit pendant plusieurs années les mêmes plantes au même endroit : blé sur blé ou maïs sur maïs ou encore betterave ou pomme de terres ou tomates en serres pendant des années avec accumulation des résidus de traitements qui provoquent des blocages de la vie du sol... Cette pratique de la monoculture est à 80 % responsable de tous les désordres des sols et maladies des cultures. N'importe quel esprit sensé comprend que la monoculture est une hérésie. Elle hypertrophie la terre en certains éléments et l'atrophie en d'autres. Elle concentre d'année en année, au même endroit, les germes et les souches des parasites spécifiques d'une culture ainsi que les graines des mauvaises herbes associées à ces cultures, et augmente leur virulence. Plus les rotations sont longues, plus les effets sont bénéfiques. Mais dans la fuite en avant où l'agriculteur, piégé par ses investissements lourds, doit rentabiliser au plus vite son matériel, il ne peut se permettre d'attendre 4 ou 5 ans pour utiliser sa moissonneuse-batteuse de 600 000 F ou de mettre en repos un hectare de serres qui lui ont coûté 1 million de francs.

Les agriculteurs bio, moins endettés, arrivent à mettre en place ce modèle idéal d'alternance des cultures sur 4 ou 5 ans, sauf dans le cas du maraîchage où les rotations sont souvent

plus courtes. Les anciens avaient observé les phénomènes de "plantes compagnes" celles qui s'entraident et dont l'association ou la succession gutturales sont bénéfiques. A l'inverse il y a les plantes ennemies, celles qui ne peuvent cohabiter et se font mutuellement du tort. Il y a aussi des raisons pratiques, de simple bon sens qui justifie qu'une culture doit en précéder une autre.

Derrière une prairie retournée la culture de pommes de terre est idéale, car les mottes de gazon desséché aèrent le sol et offrent des conditions propices pour ne pas dire confortables à la croissance des tubercules. Ce milieu douillet, en sol léger, ne blesse pas la peau fragile de ces légumes qui ont ainsi une plus belle apparence et une meilleure santé. Il est de tradition de toujours faire précéder une céréale comme le blé, par une plante sanglée qui va nettoyer le sol, on appelle cela une tête d'assolement. Ces pratiques étaient parfaitement respectées par les paysans qui en avaient compris l'intérêt. Traditionnellement les accotements en polyculture-élevage étaient de cinq ans.

1° année - plantes sarclées (betteraves, pommes de terre, légumes divers)

2° année - céréales (blé, orge ou seigle selon les régions)

3° année - céréales secondaires, (avoine ou escourgeon) avec culture dérobée de légumineuses et gratinées qui constitueront la prairie temporaire de l'année suivante

4° année - prairie dont le foin était récolté pour les réserves d'hiver des animaux

5° année - pâturage ou jachère pour le repos des sols.

Sur un modèle classique de 50 hectares divisé en 5 parties, il y avait toujours 10 hectares de l'une et l'autre des productions citées plus haut et cela permettait d'assurer l'équilibre d'une exploitation familiale de 4 personnes avec un troupeau d'une douzaine de ruminants.

Cultures dérobées et engrais verts

Le terme de culture dérobée n'a rien d'un délit. Il signifie l'implantation d'un couvert végétal intercalaire entre deux cultures. Par exemple chaque année au printemps, dans des céréales qui ont passé l'hiver, nous semons du trèfle blanc qui va se développer lentement à l'ombre de la graminée, jusqu'à la moisson; et lorsque le champ est débarrassé de celle-ci, le trèfle se développe, occupe tout l'espace jusqu'aux fortes gelées, constitue une biomasse protectrice et enrichissante.

Au lieu de laisser le sol à nu, culture associée stimule la vie microbienne, emmagasine l'énergie solaire, enrichit le sol en azote naturel car les légumineuses comme le trèfle sont de formidables capteurs d'engrais gratuit présent dans l'atmosphère et exercent une action mécanique, par leurs racines, bénéfique à la structure du sol. C'est en fait une usine vivante qui fabrique des vitamines pendant toute l'arrière-saison, au lieu de laisser ces spectacles désolants, après récoltes, de sols ravinés par les intempéries et desséchés au moindre rayon de soleil. On procède de même avec le maïs et le tournesol, après le dernier sarclage au printemps, on sème des cultures associées de lupin ou de trèfle qui vont couvrir le sol une partie de l'hiver.

La culture dérobée est assimilée à un engrais vert, bien que la pratique des engrais verts consiste à implanter pendant une saison ou en culture intercalaire entre deux récoltes, une masse végétale importante, à base de crucifères comme la moutarde, ou de légumineuses comme les lupins, trèfles et méteilots, ou de gratinées comme le seigle ou encore d'autres espèces favorables à l'écosystème comme la phacélie, le sarrasin, la bourrache... Chacune de ces plantes ayant ses spécificités certaines sont mieux adaptées, comme le seigle, en terrains acides et couvriront le sol pendant l'hiver car elles résistent bien aux gelées, elles seront alors incorporées à la terre au printemps. D'autres comme le méteilot viendront mieux

sur des terrains alcalins et seront utilisées en automne. Certaines, à cycle court, comme le lupin qui comprend de nombreuses variétés différentes, sont polyvalentes. La technique des engrais verts ne remplace pas le compost et n'a pas le même effet reconstituant des réserves d'humus. Il s'agit d'une masse verte très vite digérée et assimilée par les plantes de la culture suivante, un peu à la manière d'un engrais que l'on aurait mis, sauf qu'il s'agit d'un engrais organique, non polluant, améliorant la structure du sol, accompagné de tout un complexe enzymatique et microbien qui en assure l'efficacité sur le long terme. Pour qu'un engrais vert soit réussi, il faut non seulement qu'il fasse l'objet d'un choix judicieux quant à l'époque d'implantation, la nature du sol et l'espèce végétale compatible. Il faut aussi veiller au stade de maturité pour le broyage et l'incorporation qui doit se faire en plusieurs temps.

Le broyage se fait lorsque la plante est encore tendre, généralement juste avant la floraison, parfois juste après mais il faut faire très attention à opérer à des moments où il y a le moins de risques pour les insectes pollinisateurs. Broyer un champ de moutarde en pleine floraison à des heures chaudes ou par temps sec est une hécatombe pour les abeilles. A la suite du broyage, il faut incorporer la plante à la couche superficielle du sol à l'aide d'un instrument comme le cover-crop (disques). La digestion va s'amorcer d'autant plus vite que le sol est aéré et légèrement humide. L'humidité de la plante suffit si l'on n'est pas dans une période de sécheresse et si une légère couche de terre protège la bill-masse d'une déshydratation trop violente par le soleil. Au bout de 15 jours on repasse le cover-crop pour enterrer plus profondément les végétaux, aérer et activer la phase finale de la digestion.

L'avantage de ce procédé c'est de fixer les résidus de fertilisante des récoltes précédentes au lieu de les perdre dans l'atmosphère ou dans les eaux de ruissellement car ils sont, soit très volatiles comme l'azote ammoniacal, soit très solubles comme le potassium. De plus l'engrais vert, lui-même, génère d'autres éléments favorables, hormones de croissance, oligo-éléments, etc.. Il stimule la vie microbienne et il a une action mécanique par ses racines, très favorable à la structure du sol et à la rétention de l'eau.

7 - Les plantes compagnes

Comme dans les rapports humains, il existe une sociologie des plantes qui s'aiment ou qui se repoussent. Les Anciens qui excellaient surtout dans la science de l'observation globale, avaient codifié sous toutes les latitudes les bons et les mauvais points de ces relations pour en faire leur profit. La plante est une extraordinaire usine. Elle exerce des influences spécifiques sur son entourage, sur les autres plantes et sur la micro-activité du sol. Pendant et après son cycle végétatif, elle agit, par les sécrétions de ses racines qui peuvent favoriser ou inhiber la croissance des plantes voisines ou même les cultures suivantes.

Les plantes poussant sur un espace restreint peuvent s'influencer mutuellement. Ainsi une espèce de haute taille donne de l'ombre et par là, aide temporairement ou au contraire supprime d'autres espèces en les privant de lumière. Ces plantes peuvent également agir les unes sur les autres dans la lutte pour l'eau et les éléments nutritifs. Elles peuvent aussi se rendre d'énormes services. Le cas est bien connu, c'est même un exemple d'école, que l'association de légumineuses productrices d'azote avec des gratinées consommatrices favorise le développement de celles-ci, sans apport de fertilisants extérieurs. Certaines espèces sont bénéfiques à d'autres grâce à leurs racines profondes qui aèrent le sol et l'enrichissent en remontant des profondeurs quantité d'éléments nutritifs. Il faut également tenir compte des sécrétions, des odeurs qui peuvent influencer directement ou indirectement la croissance d'autres plantes en transformant la micro population du sol, en agissant sur le monde des animaux et des insectes évoluant autour des racines, des feuilles et des fleurs.

Ainsi l'odeur des poireaux cultivés en association avec les carottes - alternativement un rang sur deux - chassent la mouche parasitaire de celles-ci. Alors que l'odeur émanant des carottes a un effet dissuasif sur le papillon responsable du ver des poireaux. Ces histoires de

plantes va en sympathie ou en antipathie, sont recueillies et diffusées par des guides de jardiniers auxquels le public devient de plus en plus attentif.

Cependant, ils ne dispensent pas le jardinier ou l'agriculteur des soins réguliers dont les plantes ont besoin, fertilisation équilibrée, sarclage et humidité suffisante. Mais ils suppriment beaucoup de soucis et de travaux supplémentaires pour faire face à des désordres que la nature sait très bien corriger elle-même.

IV- L'élevage biologique

Les règles biologiques s'appliquent aussi à la production de denrées animales.

L'élevage biologique se fonde sur deux principes :

- * la sélection de races adaptées aux conditions locales ;
- * une alimentation issue de l'agriculture biologique.

Les animaux sont élevés le plus souvent possible à l'extérieur. Les bâtiments doivent satisfaire à des normes d'hygiène et de bien-être des animaux. Les mutilations (en particulier l'écornage des bovins) sont interdites. Pour la prévention et le traitement des maladies, l'agriculture biologique recourt aux médecines douces, sauf en ce qui concerne les vaccinations obligatoires.

Les antibiotiques, les hormones de croissance et les insecticides sont bannis des élevages biologiques. Si un animal malade a absolument besoin d'antibiotiques, on peut lui en administrer mais on doit ensuite l'isoler du reste du troupeau et le vendre sans alléguer qu'il est d'origine biologique. Tous les organismes et substances génétiquement modifiés sont interdits. L'insémination artificielle est permise. L'éleveur doit toujours vérifier auprès de son organisme de certification si l'utilisation d'un produit ou d'une technique quelconque est permise.

V- Rentabilité

Vivre de l'agriculture n'est jamais facile. Les adeptes de l'agriculture biologique renoncent volontairement à certains outils chimiques fort commodes que les autres agriculteurs continuent d'employer. Ce choix les oblige à gérer encore plus habilement leur exploitation s'ils veulent obtenir de bons résultats.

Dans le cas des céréales et des fourrages, l'adaptation à la production biologique ne pose guère de difficultés, car la fertilisation et la protection antiparasitaire de ces cultures sont relativement peu complexes. Le soya s'adapte bien lui aussi, mais la lutte contre les mauvaises herbes est plus compliquée. Le maïs, quant à lui, est rarement cultivé de façon biologique en raison de ses exigences en matière de lutte contre les mauvaises herbes et de fertilisation, notamment du côté de l'azote. De bons rendements sont toutefois possibles lorsque le maïs est cultivé sur un retour de légumineuses fourragères ou sur un sol amendé avec du fumier. Les rendements des cultures biologiques varient selon les pratiques mises en œuvre. Pendant la période de transition, le rendement des cultures biologiques sera inférieur, mais il s'accroîtra après trois à cinq années.

Dans le cas des productions légumières et fruitières, l'adoption d'un mode de production biologique est plus compliquée et varie d'une culture à l'autre. Certains producteurs s'en tirent très bien avec des cultures données, tandis que d'autres éprouvent de sérieux problèmes. En outre, il existe des problèmes de ravageurs que l'agriculture biologique ne peut encore résoudre de façon satisfaisante. Règle générale, en horticulture, la production biologique donne des rendements commercialisables qui sont de légèrement à nettement inférieurs à ceux de la production classique. Certains producteurs biologiques ont toutefois

ajouté de la valeur au produit en se chargeant eux-mêmes de le transformer. La fabrication de confitures, de gelées et de jus en sont de bons exemples.

Quelques points de vue sur l'agriculture biologique

*** Une agriculture critiquée**

L'agriculture biologique est souvent perçue comme un mode de production qui est peut-être non polluant et créateur de produits sains et savoureux, mais dont la faible productivité empêche tout développement sérieux d'avenir. Cette critique est principalement émise par les producteurs d'engrais minéraux et de produits phytosanitaires, et l'industrie des biotechnologies alimentaires...

Un autre reproche, plus subtil, formulé à son égard, est l'aspect soi-disant non scientifique de sa démarche, supposé mélange d'empirisme plus ou moins réussi et de "solutions" dont l'efficacité n'est pas prouvée ou reconnue par la science "officielle" (l'exemple le plus spectaculaire étant le respect et le suivi des rythmes cosmiques durant les travaux agricoles, prôné par la Biodynamie).

*** Une agriculture qui dérange**

En fait, au delà de ces critiques, l'"agri bio" dérange pour au moins deux raisons :

- ✚ Remise en cause totale de quasiment tous les intervenants de la chaîne de production agro-alimentaire actuelle. Les liens avec la situation vécue entre les sociétés vivant du pétrole et les énergies renouvelables sont évidents...
- ✚ Une agriculture d'économie qui intéresse peu l'économie : la pratique du compost, le refus des pesticides de synthèses, la sélection de variétés peu gourmandes en eau... tous ces judicieux principes qui ménagent l'environnement, n'intéressent pas beaucoup une machine économique hypertrophiée à la recherche de production systématique de biens et services.

*** Une agriculture performante**

Si l'on tient compte des fonctions économiques, environnementales et sociales que doit remplir tout mode de production agricole sain, l'agriculture biologique est extrêmement performante : dans certains cas sa production quantitative peut même atteindre ou dépasser les résultats des modes "chimiques" de production, et ce, tout en restaurant les paysages et en faisant vivre plus de personnes à l'hectare que l'agriculture conventionnelle.

A long terme, elle est très performante également car elle préserve la vie des sols et des êtres vivants.

VI- Conclusion

L'agriculture biologique est un mode de production qui repose sur 3 principes :

- ✚ maintenir un équilibre entre les plantes cultivés, les animaux élevés et leur milieu environnant,
- ✚ entretenir un sol vivant pour nourrir les plantes,
- ✚ utiliser uniquement des traitements ou des fertilisants issus de processus naturels pour produire en respectant au mieux l'environnement.

Les applications de ces principes, pour les producteurs bio consistent à :

- ✚ prévenir plutôt que guérir, en observant et en respectant au mieux :
 - les plantes et les insectes susceptibles d'interférer avec la production,
 - les cycles naturels,Ceci favorise une production équilibrée, avec un recours minimum aux produits de traitements.

- ✚ Nourrir les organismes vivants dans le sol en leur fournissant de la matière organique (fumier, compost, engrais verts).
Ceci favorise l'entretien du sol, qui est un milieu complexe dans lequel vivent les plantes et permet une libération progressive des éléments nutritifs pour les plantes.

- ✚ Pour les animaux, accès au plein air, alimentation bio et bien-être ;

- ✚ Contrairement à ce que certains imaginent, l'Agriculture Biologique n'est pas un retour à l'agriculture de nos ancêtres. Elle nécessite des connaissances pointues et emploie des méthodes élaborées pour produire harmonieusement dans un environnement complexe.

Sources :

<http://www.gov.on.ca/OMAFRA/french/crops/facts/01-028.htm>

<http://www.fao.org/docrep/004/y1669f/y1669fok.htm>

<http://www.intelligenceverte.org/asp/Phdaq.asp>

<http://www.econovateur.com/rubriques/savoirplus/abcdaire/agribio.shtml>