

### L'agroécologie :

L'optique environnementale nécessite de se pencher sur les pratiques de « productions biologiques » et de « l'agroécologie ».

Il s'agit d'utiliser des connaissances en agronomie et en écologie. L'agriculture biologique est un système de gestion de d'exploitation reposant sur des pratiques culturelles variées, elle se fait dans une optique d'utilisation rationnelle du milieu et de préoccupations environnementales afin de produire des aliments de qualité.

L'agroécologie se définit comme une discipline scientifique, un mouvement ou une pratique. Elle repose donc sur un mélange de savoirs experts et profanes mais aussi sur une « doctrine ». Prônant une approche holistique, l'espace productif s'élabore comme faisant partie d'un ensemble, il est englobé dans la nature et dans un « choix de vie ». Elle se pratique et se conçoit en utilisant des savoirs technico-scientifiques et des savoir-faire « paysans » ou « locaux » dans une dimension de respect de la vie

#### 0.1.1. La production biologique

Le jardin se veut un présentoir concret d'une alternative aux modes de consommations actuels basés entièrement sur la production « conventionnelle ». Le projet veut permettre à ses utilisateurs d'apprendre à faire leur propre potager et à leur fournir une partie de leur alimentation produite de manière plus saine et dans le respect de l'environnement.

Dans l'optique d'une production agricole, la définition de Tom Harding (IFOAM) est appropriée et se définit comme « *un mode de production basé sur l'activité biologique du sol, dans lequel ne sont utilisés ni produits de synthèse (sauf dérogations) ni engrais solubles. C'est une démarche globale qui implique non seulement les productions animales et végétales mais l'ensemble de l'exploitation comme un organisme vivant aux multiples interactions avec son environnement naturel et socio-économique* »

Il faut faire le constat de l'agriculture « intensive », qualifiée de productiviste, qui se caractérise par :

- l'usage croissant d'énergie fossile (carburants, fabrication des engrais et des produits de traitement)
- la mécanisation et la motorisation croissante
- un recours important aux fertilisants chimiques
- l'utilisation de produits de traitement (fongicides, insecticides, herbicides, régulateurs de croissance, etc.)
- l'utilisation de matériel « génétiquement supérieur », donc spécialement adapté.
- la simplification des rotations, l'abandon des jachères et l'adoption de la monoculture
- ...

Cette agriculture, a changé radicalement nos méthodes. Cette « révolution verte » avait parmi ses objectifs et résultats l'accroissement de la production alimentaire. Ce mode d'agriculture nouveau et dit « intensif » (par personne) a un défaut majeur : son fonctionnement pousse à la diminution de la biodiversité. La recherche d'un meilleur rendement par des moyens techniques conduit à l'utilisation de semences à « haut rendement » ou « semences sélectionnées » par des industries ; ce qui réduit la diversité biologique au sein des plantes cultivées en diminuant cette diversité variétale et génétique.

Le système s'auto-construit, car la production dite intensive semble correspondre à du *landspare* (créer des zones de production forte et des zones entièrement dédiées à la conservation de la nature) et ce type de production était incompatible avec du *landshare* car trop polluante et spécifiée.

Face aux problèmes de pollution des sols, des eaux de surface et des nappes phréatiques, la présence de résidus potentiellement toxiques et/ou cancérigènes, la simplification du paysage (remembrement) et les difficultés du métier d'agriculteur, il apparaît nécessaire de réorienter une partie de notre consommation.

Ce recadrage est fondé sur deux préoccupations, la sanitaire et l'environnementale, pour cette dernière l'Europe a effectué plusieurs changements. Ainsi, l'agriculture via la Politique Agricole Commune et les nouvelles lois de conservation de la nature, est invitée à « re-naturaliser » le milieu agricole afin de répondre aux besoins environnementaux. Ainsi, naissent les obligations de jachère et les MAE (mesures agro-environnementales), ces dernières étant des aides (sous forme de récompenses financières) données à ceux qui utilisent des pratiques considérées comme « correctrices des impacts négatifs de l'agriculture sur l'environnement ». La gouvernance se base de plus en plus sur l'utilisation des « bonnes conditions agricoles et environnementales » et l'intégration de la directive « Habitat » et du réseau Natura 2000.

La production biologique, apparaît donc comme un moyen de production de qualité, respectueux de l'environnement et non uniformisé (diversité variétale). En Europe du nord, les deux courants technico-philosophiques sont représentés par :

- La biodynamie, popularisée par Ehrenfried Pfeiffer chimiste et agronome allemand anthroposopique. Il se base sur les suggestions de son fondateur Rudolf Steiner (1861-1925). Elle préconise le respect des dimensions ultrasensibles et met en avant l'utilisation de « solutions homéopathiques dynamisées » et l'influence des phases de la lune sur les cultures.
- L'agriculture organique, cette méthode met l'accent sur l'importance fondamentale de l'humus et l'équilibre biologique du sol. Les idées sont développées par Sir Howard dans son « *Testament Agricole* » écrit en 1940, il contient un procédé de compostage et souligne l'importance de valoriser les déchets organiques, les associations de plantes, la rotation de culture et la « fertilité » comme éléments permettant la résistance des cultures aux parasites. Elle a été diffusée par la « Soil Association » créée en 1946. En France, la méthode « Lemaire-Boucher » en est très proche dans ses concepts.

La production biologique est basée sur l'utilisation d'amendements et de fertilisants organiques. De manière générale, ce sont les micro-organismes qui doivent les solubiliser. La protection des plantes est mécanique et/ou naturelle. L'équilibre biologique est la première protection à laquelle s'ajoutent les moyens de lutte naturels (associer des plantes, favoriser les prédateurs des « nuisibles »,...) et les moyens mécaniques (placer des filets, désherber thermiquement, etc.).

#### 0.1.2. La vision humaine en agroécologie

« L'agroécologie n'est pas simplement une méthode agronomique, c'est un véritable art de vivre » (P. Rabhi)

L'agroécologie est une démarche globale, elle porte un plan spirituel basé sur les réalités quotidiennes. Ce qui, engendre une logique, des valeurs et par conséquent, des manières d'agir. « *C'est changer sa conception du monde, viser le bon usage, comprendre la signification de ce que l'on fait et retrouver le sens du territoire, du local* » (M. Serge Latouche, économiste).

L'agroécologie, n'est pas à dissocier de deux autres concepts que sont la « sobriété heureuse » (ou « simplicité volontaire ») et la notion de temporalité naturelle. « *L'homme est sur terre pour profiter de la beauté de la nature et pour être heureux, il cherche la joie et non à accroître ses biens matériels* » (M. P.Rabhi).

En d'autres termes, l'agroécologie vise une conscientisation aux réalités humaines et environnementales, un réapprentissage de la vie en s'appuyant sur notre rapport au temps et aux ressources de la terre et à l'autolimitation.

*« Il nous reste quelques décennies pour amorcer une transition pour éviter des lendemains particulièrement tristes ». « Nous avons perdu le sens des limites, on doit donc les chercher dans le réel, une société qui n'est pas capable de se donner des limites va aussi les chercher dans le réel, tels que le réchauffement planétaire, l'épuisement des ressources et le développement des inégalités ». « Cette capacité à se fixer un certain nombre de limites, je dirais simplement arriver à concilier les contraintes environnementales avec notre désir de justice sociale et tout ça par un retour aux politiques pour que notre dimension de citoyen l'emporte sur la dimension économique » (M. Paul Ariès, politologue)*

Elle est donc une remise en question du mode de consommation ; un changement de paradigme plaçant en avant d'autres valeurs, telles que les relations sociales, le bien-être de l'humanité et/ou l'exploitation responsable et rationnelle des ressources afin de protéger les générations futures.

*« L'agriculture est une formidable leçon de vie, c'est initiatique, ça amène la patience, l'anticipation et l'apaisement car je dois me mettre à la cadence de la vie elle-même » (Pierre Rabhi), « c'est apprendre à ne plus vouloir tout contrôler » (M. C. Bourguignon)*

De ces éléments et du recadrage défini comme « l'équilibre de l'homme au sein de la nature », découle le manifeste « *Du droit et devoir des peuples à se nourrir eux-mêmes* ».

Une vision à long terme des réels besoins nord-sud sur la sécurité et l'indépendance alimentaire afin d'engager une transition socio-économique dans une optique d'équité et d'accroissement de la résistance écologique de la (des) société(s). C'est-à-dire permettre au peuple de ne plus dépendre d'autrui afin de mieux résister à une perturbation (climatique, de la biodiversité, énergétique, etc.)

*« Cultiver son jardin quand cela est possible, devient au-delà d'une activité alimentaire, un acte politique et de légitime résistance à une logique de monopole fondé sur des critères strictement lucratifs et aléatoires ».* (Kokopelli)

L'agroécologie est en opposition constante avec le modèle de « l'agriculture industrielle », dès lors considérée comme responsable et vitrine des maux de société :

- pour sa responsabilité dans l'érosion de la biodiversité et les pollutions causées à la nature et à la santé humaine (consommateurs et producteurs) via les aliments contaminés qu'elle produit. Elle représente donc une menace pour l'écosystème et les générations futures.
- parce qu'elle représente la société de consommation et ce qu'elle a de néfaste. En privilégiant le profit de grands propriétaires industriels, en mettant les paysans et les peuples sous le joug des grandes sociétés agrochimio-semencières, telles que Monsanto (90% des OGM dans le monde), Novartis, Syngenta (N°1 mondial de l'agrochimie et 3<sup>ème</sup> des semences en 2002), Bayer Crop Sciences,...

En 2006, 57% du marché semencier mondial était détenu par dix firmes dont 40% aux trois entreprises « Monsanto, DuPont et Syngenta ».

### 0.1.3. Définitions indispensables

Le jardinier ou l'encadrant doit avoir des compétences de base en agronomie, horticulture, écologie ou comme indiqué, en agroécologie. Pour éviter bon nombre d'erreurs, certaines connaissances basiques rendent possible la résolution d'une majorité de problème cultural. L'utilisation de bonnes pratiques agricoles est primordiale et prévient bien des nuisances difficiles à rattraper.



Les définitions agronomiques vulgarisées devront être connues des encadrants s'ils veulent guider au mieux les utilisateurs.

- La texture : répartition des particules minérales du sol par catégorie de taille (sable, limon et argile) caractérisant le type de sol.
- La structure : mode d'assemblage des constituants solides du sol (agrégats). Une bonne structure dite « grumeleuse » est la garante d'une bonne santé et une bonne fertilité.
- L'érosion : Lors de la destruction du CAH, le sol se dégrade et ses constituants se retrouvent emportés par les éléments (érosion hydraulique, éolienne). Dans l'agriculture conventionnelle, elle est causée par un appauvrissement du sol en matière organique et/ou en calcium (destruction du CAH) et par un travail mécanique trop puissant (déitement de la structure).
- La compaction du sol : le passage fréquent sur le sol, surtout lorsqu'il n'est pas ressuyé (dont les porosités sont gorgées d'eau) provoque un tassement du sol (perte de porosité), ce qui détruit sa structure. Elle réduit la capacité « d'absorption » et provoque son imperméabilisation, de ce fait, elle réduit les espaces permettant l'aération de la terre et la progression des racines
- Les fertilisants NPK, pour assurer leur croissance, les plantes ont besoins d'éléments chimiques qu'elles puisent dans leur environnement, elles prennent ainsi le carbone dans l'air. La suite de ces éléments est principalement l'azote (N), le phosphore (P) et le Potassium (K). les besoins varient selon les espèces et variétés utilisées. Certaines plantes demandent de grands apports en matière organique et donc en azote (tomates, cucurbitacées) et d'autres ne supportent pas de grands apports (légumineuses).

- La rotation des cultures est une planification des cultures qui veille à ne pas cultiver plusieurs fois de suite une espèce ou famille de plantes au même endroit. Ne pas planter chaque année les mêmes espèces ou famille de plantes permet d'éviter d'épuiser le sol (varier les demandes) et de rompre le cycle de vie des nuisibles spécifiques.
- Le Complexe argilo-humique (CAH), il est la cohésion entre trois éléments, le liant entre les argiles et les humus qui sont chargés négativement sont principalement le calcium et le magnésium ( $\text{Ca}^{++}$  et  $\text{Mg}^{++}$ ). Il est le réservoir des éléments nutritifs, de par sa capacité d'adsorption-désorption d'éléments (principalement des cations).
- Les adventices, est le terme générique pour toutes les plantes que l'on ne désire pas voir pousser sur un certain emplacement (considérées comme présentant une action défavorable sur les plantes « désirées »).

## 0.2. Les techniques de l'agriculture biologique

### 0.2.1. Les engrais

L'interdiction d'utiliser des fertilisants chimiques de synthèse a deux principales raisons, la première est d'éviter la pollution causée par leur trop grande solubilité risquant de les faire ruisseler vers un cours d'eau ou percoler vers les nappes phréatiques (nitrates).

La seconde est d'établir un équilibre entre la fertilisation, les micro-organismes et les plantes, en utilisant des fertilisants à solubilité plus faible qu'ils devront dégrader. La présence de micro-organismes et de la pédofaune a plusieurs avantages. Elle permet un équilibre écologique (avec la présence de prédateurs), une meilleure nutrition naturelle de certains éléments (grâce aux mycorhizes) et de maintenir la structure du sol grâce à la cohésion formée par les bactéries.

La fertilisation en potassium, phosphore, calcium et magnésium est assez aisée par un grand nombre de sources d'approvisionnement possibles et par la capacité du complexe argilo-humique à l'adsorber à sa surface. Cependant, la fertilisation azotée est plus compliquée, car tout excès d'azote sous forme aqueuse (nitrate principalement) subit une lixiviation. Les sources d'engrais sont limitées en agriculture biologique.

L'apport principal d'azote en agriculture biologique se fait par amendement, en valorisant les composts et les effluents (fumier, fiente, etc.), en utilisant un engrais vert ou via des légumineuses.

Ces engrais verts sont des plantes placées entre deux cultures, avant l'hiver par exemple, afin d'éviter les pertes d'azote par lessivage et de fournir de l'azote à la culture suivante.

Utiliser des légumineuses (trèfles, luzerne) est le meilleur moyen d'accroître la quantité d'azote dans le sol, grâce à leurs nodosités sur leurs racines contenant des bactéries capables de capter l'azote gazeux de l'air ( $\text{N}_2$ ). Une rotation utilisant une culture de légumineuses (pois, haricots, fèves,...) dont les racines sont laissées dans le sol est aussi un moyen efficace.

### 0.2.2. La lutte contre les ravageurs

En agriculture biologique, les moyens sont principalement préventifs, en essayant de repousser les ennemis des cultures et/ou en les attirant ailleurs.

Le compagnonnage est souvent utile (principalement en maraîchage), on associe des plantes ayant naturellement un effet répulsif sur les ravageurs d'une des plantes de l'association. On peut aussi utiliser des plantes répulsives (moutarde, tagètes, radis,...)

Un moyen de lutte curative passe par l'emploi de pesticides naturels (pyréthrine extraite de chrysanthème et se photodégradant), de prédateurs naturels (coccinelles, *Bacillus thuringiensis*,...) ou « *d'autres substances traditionnellement utilisées en agriculture biologique* » (règlement CEE n°2092/91). Les trois principales sont les savons mous (lutte contre les pucerons), l'huile de paraffine (insecticide et acaricide) et le soufre (fongicide préventif, acaricide et répulsif)

### 0.2.3. Le désherbage

L'agrobiologiste vise la limitation des adventices en dessous du seuil de nuisance, elle passe par des techniques préventives et curatives exclusivement physiques (mécaniques et thermiques).

En préventif, l'utilisation de rotations en alternant des cultures « étouffantes » et « aérées » et en choisissant une couverture du sol (couverture d'hiver), limite l'apparition d'adventices.

L'utilisation de mulch (maraîchage) permet la protection du sol (et de sa structure) contre les pluies battantes, en gardant son humidité tout en évitant la pousse des adventices par le recouvrement du sol (paille, écorces, coquille, etc.)

En curatif, il y a le désherbage thermique par choc thermique (avec un brûleur à gaz) et par solarisation (bâche transparente). Le désherbage mécanique se fait principalement par binage.

### 0.2.4. Le travail du sol

En agriculture biologique le labour profond est fortement déconseillé, les agrobiologistes et agroécologistes s'en tiennent à un labour superficiel (maximum 15 cm) ou à des techniques sans labour (déchaumage, griffage, etc.). Cela permet d'éviter d'enfouir trop profondément de la matière organique, de ne pas diluer l'humus, de ne pas perturber les micro-organismes et de ne pas « faire saigner la terre » (ne pas remonter à la surface de la terre peu fertile des horizons inférieurs).

#### 0.2.5. Quelques résultats

Plusieurs études existent sur l'agriculture biologique en termes de biodiversité, de rendement et d'activité biologique des sols. Ci-dessous quelques exemples illustrent l'intérêt de ces méthodes sans approfondir le sujet car la comparaison des pratiques d'agriculture biologique et conventionnelles est loin d'être achevée et n'indique, actuellement, que des tendances.

- Le centre Wallon de recherche agronomique (CRA-W) a évalué l'activité biologique de sols en agriculture et en maraichage biologique et en conventionnelle. Leurs résultats démontrent une activité biologique plus importante en agriculture bio et une biomasse de vers de terre beaucoup plus importante (jusqu'à 4 fois plus importante).
- Une étude (2011) du ministère québécois du développement durable démontre que les pratiques biologiques conduisaient à un pourcentage d'azote, de carbone, de calcium et d'humus plus important qu'en conventionnel pour des quantités de nitrate (NO<sub>3</sub>) moindre. Cette azote est donc moins rapidement/facilement disponible mais limite les risques de pollution par lessivage.
- Des études agronomiques comparatives, démontrent un rendement en agriculture biologique légèrement plus faible que le conventionnel, voir similaire. Cependant si on compare plusieurs facteurs (utilisation de produits, pollutions de l'environnement, biodiversité,...) l'agriculture biologique a un bilan positif.
  - A Bâle (1978-1999), des études menées sur une vingtaine d'années par l'Institut de recherche de l'agriculture biologique ont démontré que le rendement des deux parcelles bio a atteint en moyenne 80 % de celui de l'agriculture conventionnelle, avec 34 à 51 % « d'engrais » en moins, et 97 % de produits phytosanitaires en moins. (...)
  - À Ctabkobe (Ukraine) un ancien kolkhoze de 8000 hectares a arrêté l'agriculture conventionnelle en 1978 pour passer en bio sans labour tout en obtenant des rendements similaires aux autres kolkhozes du district.
  - En Californie, Bill Liebhardt, scientifique au sein de l'université Davis aurait montré que sur 154 saisons, la différence n'était de l'ordre que de 3 % pour la production de blé et 6 % pour le maïs et le colza.

Sources :

- Contribution des systèmes de production biologique à l'agriculture durable, J-A. Brunelle,...
- L'agriculture bio, solution d'avenir pour la Wallonie ? (TFH) Olivier RASKIN, 2012
- [www.cra.wallonie.be](http://www.cra.wallonie.be)
- <http://rodaleinstitute.org/>