

### **Vers une agriculture biologique « non certifiée »**

L'agriculture nommée aujourd'hui « Agriculture biologique » « Agriculture durable », « Agriculture forestière », « Agriculture biodynamique », « Agriculture Ecologiquement Intensive », etc., est la suite logique de 150 ans de recherches depuis les premiers agronomes chimistes Carl Philipp SPRENGEL (1787-1859) (loi du minimum), Jules REIFFEL (1806-1886), Théodore de Saussure (1767-1845), Mathieu de DOMBASLE (1777-1843), Albrecht THAER (1752-1828), Jean-Baptiste BOUSSAINGAULT (1802-1887), Justus von LIEBIG (1803-1873), Louis Nicolas GRANDEAU (1834-1911), Charles de Molon, Jean-Baptiste Dumas, etc., qui établirent les fondements de l'agronomie moderne en Europe.

Le bouillonnement intellectuel européen du XIX<sup>ème</sup> siècle autour de l'agriculture a permis de comprendre comment les plantes se nourrissaient et constituaient leurs tissus. Il a également permis d'appréhender un début de compréhension du fonctionnement des sols.

L'importante découverte de la nutrition minérale des plantes au début du XIX<sup>ème</sup> siècle a enflammé les esprits de ces scientifiques qui ont cru un instant -mais un instant seulement- qu'ils pourraient remplacer le traditionnel fumier par des minéraux purs issus de l'industrie ou des mines de phosphore ou de potasse fraîchement découvertes. Les essais aux champs avec des résultats exceptionnels ont renforcé les convictions d'une partie d'entre eux qui a poursuivi dans cette direction et forgé les principes de l'agrochimie. Liebig en étant la figure emblématique.

Mais cette communauté scientifique restreinte qui fit évoluer les sciences agronomiques n'ignorait rien des travaux de leurs confrères. Tous poursuivaient des expériences aux champs et établirent que les plantes absorbaient le résultat de la décomposition de « l'humus », que celui-ci était un viatique pour transporter les minéraux jusqu'aux racines des plantes. Malgré la fabrication des premiers engrais non organiques ou chimiques comme le nitrate, la position dominante au XIX<sup>ème</sup> siècle consista à accepter ces engrais chimiques comme une « fumure complémentaire », comme des *auxiliaires du fumier* !

La théorie de l'humus et l'intérêt de la fertilisation organique n'a de ce fait presque jamais cédé le pas à la fertilisation minérale dans les sciences agronomiques du XIX<sup>ème</sup> siècle !

D'autant que depuis 1859 Boussingault avait noté que la terre était « un réceptacle de micro-organismes », qu'à partir des années

1880-1890, les microorganismes prennent de plus en plus d'importance dans la recherche agronomique notamment avec la découverte des symbioses mycorhiziennes par Gibelli (1879) et Frank (1885), les découvertes de Pasteur sur les microorganismes et surtout après la démonstration par Hermann Hellriegel, en 1888, de la fixation d'azote atmosphérique par les légumineuses, grâce à la présence de microorganismes dans les nodosités de leurs racines.

Durant les quarante années avant la Première Guerre mondiale, on peut affirmer que la chimie agricole perdit sa position dominante dans les sciences agronomiques. C'est la biologie, d'abord avec la microbiologie des sols, puis avec la génétique, la botanique agricole, la bioclimatologie, la pathologie végétale, l'entomologie agricole, qui eurent les faveurs officielles. Les découvertes sur les microorganismes amenèrent une multiplication des essais sur les légumineuses comme engrais verts, notamment après les travaux de Schultz-Lupitz, dans les années 1880. Elles suscitèrent aussi de nombreux espoirs et essais pour mettre au point des engrais biologiques, notamment à base d'inoculations dans le sol d'êtres vivants fixateurs d'azote, essais qui allèrent jusqu'à la mise en place de productions commerciales. Du côté des sciences agricoles, on peut ainsi avancer que la plupart des fondateurs de l'agrobiologie *Howard, Steiner, Rusch, Masanobu Fukuoka, Jean Boucher, Franz Sekera, Raoul Heinrich Francé, Ewald Köneman* se sont appuyés sur la tradition de l'étude agronomique du fumier et sur ce virage biologique de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle pour légitimer la primauté qu'ils accordent aux facteurs biologiques dans l'agriculture.

Pour la plupart des agronomes, même chimistes, particulièrement en France, le « fumier reste un objet d'étude constant tout au long du XIX<sup>e</sup> siècle ». La position dominante consistera à accepter les engrais chimiques comme une « fumure complémentaire ». Les partisans du « tout chimique », tel Georges Ville, resteront largement minoritaires, et ne feront des adeptes, au moins jusqu'à la première guerre mondiale, que chez quelques agriculteurs qui en auront les moyens financiers. Pour voir une première généralisation, encore modeste, de la fertilisation chimique, il faudra attendre la fin du premier conflit mondial.

Depuis le milieu du XIX siècle soit plus de cent cinquante ans (!) deux théories s'affrontent. Selon la première, celle héritée de l'antiquité romaine, reprise par Olivier de Serres, puis par François de Neufchâteau et enfin par Thaer, l'humus est le suc nourricier des plantes. Selon la théorie de Nicolas Théodore de Saussure, entrevue par Lavoisier et reprise par Julius von Liebig et Boussingault, seuls

les éléments minéraux du sol sont utiles à la plante. Louis Nicolas Grandeau essaye de concilier les deux doctrines. Il découvre l'existence de ce que nous appelons encore aujourd'hui le complexe organo-minéral. Il conclut que la matière organique est une sorte de véhicule des substances minérales nutritives absorbées par la plante. Il démontre que la matière organique n'est cependant pas absorbée par les racines et qu'elle reste dans le sol pour disparaître plus ou moins rapidement par suite d'une « combustion lente ».

C'est cette « combustion lente » qui est la clé de voûte de la vie des sols, cet ensemble de mécanismes agrobiologiques qui permettent la construction des sols et la croissance des plantes. Les agronomes mettront un siècle à l'étudier, à en comprendre les mécanismes et leurs incidences sur la vie végétale. Le terme « biotellurie » résume parfaitement cet étonnant conglomérat d'activités biologiques et chimiques dont les interactivités multidirectionnelles permettent la création et l'enchaînement de la vie tellurique, le bon déroulement des grands cycles des minéraux, assurent la gestion de l'eau dans les sols et le corolaire à tout cela: la production végétale.

La rationalisation de l'agriculture effectuée par les chimistes-agronomes européens du XIXème siècle n'a pas donné les mêmes orientations idéologiques de part et d'autre du Rhin, en Angleterre ou dans les Pays Nordiques. De plus, les enjeux économiques et sociaux concernant la composition des engrais et amendements ont créés des conflits entre les industriels et les chercheurs, conflits que les Etats ont réglé par le vote de Lois (*Lois concernant la répression des fraudes dans le commerce des engrais*) et de décrets visant la « création de comités nationaux des engrais et amendements dont les membres sont nommés par arrêtés ministériels pour l'examen des questions relatives de l'application des lois et règlements concernant la composition des engrais et amendements ainsi que la répression des fraudes dans leur fabrication et leur commerce).

Cette organisation de l'encadrement de la vie sociale agricole en ce début du XXème siècle conjugué à l'enseignement agricole qui se met en place va interférer avec le positionnement idéologique de la recherche fondamentale. Ce contrat moral, cette alliance implicite entre l'Etat et les chercheurs pour l'organisation du commerce des engrais va influencer la création des écoles d'agronomie et la nouvelle dynamique de la recherche qu'elles mettent en place et qui tournera principalement autour des engrais. L'exercice unilatéral du pouvoir des scientifiques sur les masses paysannes s'est mis en place, relayé par la promotion des industriels.

Si les découvertes des chimistes-agronomes du XIXème siècle ont engendré la naissance de l'industrie des engrais en découvrant que les plantes se nourrissent d'ions et de cations métalliques

contenus dans la solution du sol, ils n'en ont pas pour autant renié l'importance du rôle de l'humus (action sur la structure du sol et apport en minéraux) et de la fertilisation organique des terres, issue de la longue tradition agricole.

Mais les expérimentations faites avec les minéraux purs issus des gisements de phosphate ou de potasse naturels ou avec les engrais fabriqués artificiellement (nitrate et engrais composés) ayant décuplé les rendements, le rôle de l'humus a été progressivement mis de côté. Surtout après la première guerre mondiale où il a fallu trouver de nouveaux débouchés pour les produits servant à fabriquer les gaz de combat et les explosifs (nitrate et phosphate). Les Etats se sont mêlés d'agriculture et la propagande généralisée dans le milieu agricole, depuis l'enseignement jusqu'aux fermiers, a enterré la pratique du retour dans les champs des déchets de fermes et des récoltes. La complicité des Etats et des industriels, les uns réclamant de la nourriture en abondance pour les peuples et les autres tirant des bénéfices colossaux par la vente des engrais, a participé fortement au succès de l'agrochimie au XX<sup>e</sup> siècle...

L'abondance des engrais chimiques et la disparition des fertilisants organiques n'ont pas mis de nombreuses années pour entraîner la dégradation des sols, leur érosion, leur stérilité puis la déforestation, la modification des climats locaux... A l'échelle mondiale, l'ampleur de ces phénomènes, liés à la consommation du carbone fossile et au rejet massif de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, nous a conduit aux catastrophes climatiques que nous connaissons aujourd'hui...

Fort heureusement, conjointement au développement de cette agriculture chimique, une filière traditionnelle basée sur la fertilisation organique a poursuivi ses recherches. Depuis les Pères fondateurs de l'agrochimie (LIEBIG et al), les Pères fondateurs de ce qui est aujourd'hui l'agriculture biologique (THAER, BOUSSAINGAULT, de DOMBASLE, MULLER, RUSCH) contemporains et collègues des premiers, ont fait perdurer l'idée de l'entretien organique des sols. Cette filière biologique a cependant eu du mal à résister aux impératifs de la Révolution Industrielle et aux énormes besoins en denrées agricoles nécessaires pour alimenter les villes et l'accroissement de la population mondiale. Mais elle ne s'est pas éteinte et a progressé grâce à des hommes et des femmes convaincus philosophiquement de l'intérêt de respecter les mécanismes naturels et de vivre avec les cycles biologiques de la Nature. Ces hommes et ces femmes, reprenant et discutant les arguments de leurs illustres prédécesseurs ont perpétué les pratiques ancestrales de la civilisation européenne sur l'usage et les bienfaits de la fumure organique pour les cultures. Lentement mais certainement, arrimée à cette colonne vertébrale fondatrice du

mouvement anti-agrochimique, en dehors des actes militants de ces pionniers, la branche agrobiologique de l'agriculture moderne a vu ses fondements scientifiques s'établir de manière irréfutable malgré le manque d'intérêt de la part de l'enseignement officiel des Etats, du « miracle » des engrais et du lobbying des industriels agrochimiques. Petit à petit, des scientifiques du monde entier ont trouvé les explications du rôle des fumiers, pailles et autres déchets organiques sur l'amélioration des sols et l'alimentation des plantes. Les catastrophes écologiques, provoquées par les usages intensifs des engrais et des produits phytosanitaires, du labour et de l'irrigation intempestive ont également permis de faire avancer la recherche sur la compréhension du monde tellurique. Albert HOWARD, Rudolph STEINER, Erhenfried PFEIFFER, Hans et Maria MULLER, Hans Peter RUSCH, Masanobu FUKUOKA , puis Pierre Rabhi, Claude et Lydia Bourguignon, Jean Carlier, Kenneth White, René Dumont et bien d'autres au cours du XX siècle, ont fait avancer la problématique d'une agriculture « écologiquement responsable », « biologique » par leurs discours mais leurs explications étaient surtout fondées sur l'observation et une conception philosophique de la vie. Hormi Claude et Lydia Bourguignon, ils n'avaient pas ou n'ont pas l'encadrement ou la connaissance scientifique adapté à leurs intuitions pour prouver de manière définitive, scientifique (c'est-à-dire reproductible) les tenants et les aboutissants de leurs solutions. Ce sont surtout les protocoles scientifiques de milliers de chercheurs anonymes, répartis dans les universités ou de multiples organismes privés à travers le monde qui ont résolu, au cours de ces cinquante dernières années, la compréhension des phénomènes agrobiologiques.

Les pays « émergents » et les pays « pauvres », sous la directive des organisations internationales ou privées d'origine françaises (CIRAD –INRA et CNRS en Asie)- d'origine canadienne (Université LAVAL)-d'origine suisse (Agroscope RAC CHANGUIN)- d'origine Nord-Américaine (Institut ROSDALE)- d'origine belge (Université de Gembloux)- d'Organisation International (FAO), etc... ) et des milliers d'inconnus issus des enseignements officiels des pays : chercheurs universitaires, enseignants, doctorants, ingénieurs, ou issus du grand public (ONG et agriculteurs des pays concernés), ont, par leurs travaux, permis les avancées extraordinaires en matière d'agriculture « biologique » et écologiquement responsable.

Bolivie, Brésil, Burkina Faso, Chili, Colombie, Corée, Côte d'Ivoire, Égypte, Ghana, Honduras, Inde, Indonésie, Kenya, Laos, Mali, Nicaragua, Pérou, Philippines, Sénégal, Soudan, Sri Lanka, Vietnam, Zanzibar, Zimbabwe pratiquent aujourd'hui une agriculture

biologique « non certifiée » par la législation internationale, appelée « *certification participative* ». La certification participative se donne les mêmes objectifs d'indépendance, d'efficacité et de confidentialité que la certification officielle AB, mais elle accrédite des agriculteurs membres du groupe pour faire le travail de contrôle, de manière à en réduire les coûts et à permettre aux membres de s'approprier la démarche.

La Chine et l'Inde, l'Indonésie sont attirées par ce type d'agriculture pour ne pas s'engager dans une pollution à grande échelle de leurs terres ni de leurs agriculteurs. Les pays européens, berceau du développement de l'agriculture biologique, à l'exception des pionniers reconnus depuis un demi-siècle, ont du mal à appliquer sur leurs sols les vérités acquises par les scientifiques en matière d'agriculture sans intrant chimique. Et pourtant, les principaux organismes travaillant sur l'agriculture sans intrant chimique sont européens mais travaillent dans les pays émergents...

Les timides conversions à l'agriculture biologique reflètent plutôt les diverses sensibilités, les chapelles apparues depuis un siècle où perdurent encore les approximations protocolaires du début du XX siècle ! Le savoir scientifique n'est pas encore descendu jusqu'aux champs...

*Le sens commun doit-il être considéré comme inférieur au savoir scientifique ? Le sens commun, dans beaucoup de domaine, est expliqué par le savoir scientifique et permet que les techniques et technologies issues du sens commun soient améliorées et reproductibles avec efficacité par tous les humains.*

Cette constatation est d'une effarante vérité en agriculture. Si les « anciens » ont toujours pratiqué la fumure organique, si les chercheurs du XIXème siècle ont constaté son efficacité, ce n'est qu'avec les chercheurs du XXème siècle et ceux du XXIème [car les avancées de ces dix dernières années ont vraiment changé notre regard sur la vie biologique des sols], que l'on a aujourd'hui toutes les explications pour comprendre l'action de la fumure organique, pour en améliorer le fonctionnement et la reproduire à partir de n'importe quelles matières végétales, dans tous les systèmes agricoles et sur toutes les terres du monde.

Christian Carnavalet

Janvier 2018