

Benoît R. SOREL

# *L'AGROÉCOLOGIE*

## *Cours théorique*

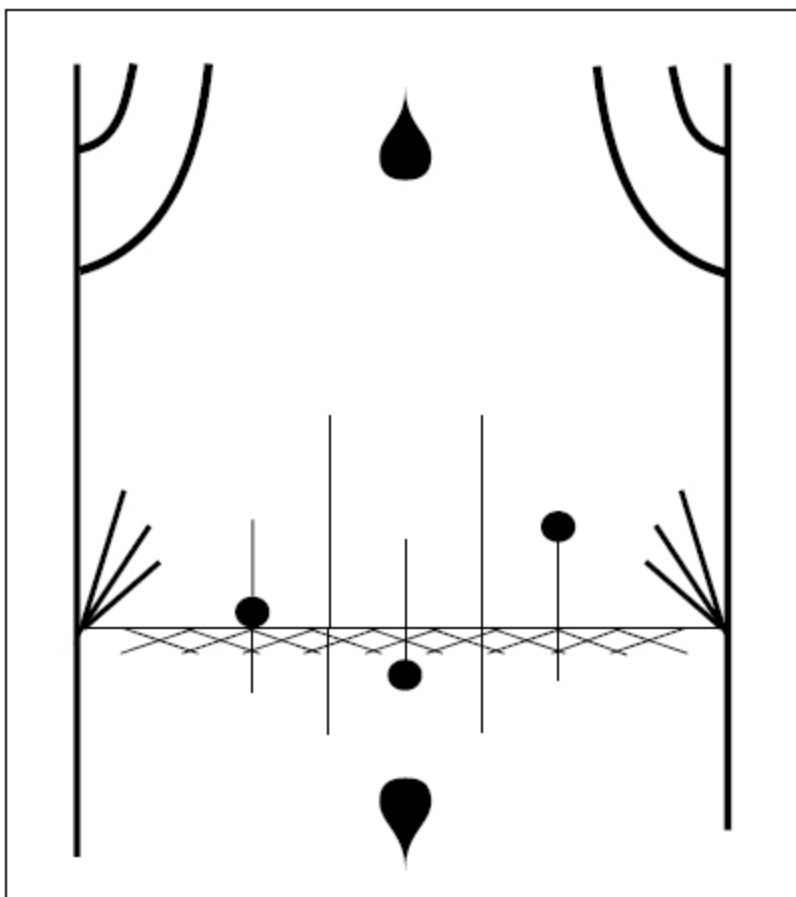
Une agriculture biologique artisanale et autonome

Deuxième édition

2<sup>nd</sup>e édition – Novembre 2015

*R*

*R*



*R*

*R*

# **TABLE DES MATIÈRES**

## **AVANT-PROPOS**

## **INTRODUCTION À L'AGROÉCOLOGIE**

- 1 Objectif du cours
- 2 Les questions-clé de l'agriculture
- 3 Les objectifs de l'agroécologie
- 4 Pourquoi inventer l'agroécologie ?
- 5 Plusieurs définitions de l'agroécologie

## **BASES SCIENTIFIQUES DE L'AGROÉCOLOGIE**

- 1 De la science écologique à l'agroécologie
- 2 Écologie
- 3 Biologie
- 4 Pédologie
- 5 Connaissances scientifiques issues du ... jardinage

## **LES THÉORIES AGROÉCOLOGIQUES**

## **FONDEMENTS HISTORIQUES DE L'AGROÉCOLOGIE**

- 1 Percée de l'agriculture biologique
- 2 Les fondateurs de l'agroécologie
- 3 Établissement de l'agriculture conventionnelle
- 4 Écologie, romantisme et écologisme
- 5 Le mode de vie aborigène

## **ASPECTS SOCIO-ÉCONOMIQUES**

- 1 Le modèle économique de l'agroécologie
- 2 Un projet de société basée sur l'agroécologie
- 3 La production de notre jardin agroécologique
- 4 Communication et agroécologie
- 5 L'innovation et la production de connaissances
- 6 Le groupe des jardiniers agroécologistes

## **JARDINER EN AGROÉCOLOGIE**

- 1 Adapter un principe aux conditions locales
- 2 La pensée agroécologiste
- 3 La touche personnelle du jardinier
- 4 Choix des espèces à cultiver
- 5 Les catégories de techniques
- 6 Check-list pour adopter ou abandonner une technique
- 7 Schéma de synthèse

## **PSYCHOLOGIE DU JARDINIER AGROÉCOLOGISTE**

- 1 La confiance de produire
- 2 On part de soi
- 3 Se prendre en main : de l'action / réaction à l'initiative
- 4 Vertus et limites de la solitude
- 5 Comprendre le client
- 6 Médiocrité, pugnacité, ambition
- 7 Les contraintes de la vie de famille
- 8 Les préjugés déstabilisants
- 9 Le désir d'une vie équilibrée
- 10 L'épanouissement personnel
- 11 Le meilleur des légumes

## **PHILOSOPHIE DE L'AGROÉCOLOGIE**

- 1 La notion de propriété
- 2 La complexité du jardinage

- 3 Un jardin est-il un organisme ?
- 4 La notion d'émergence en agroécologie
- 5 La fatalité de l'agriculture
- 6 La science pour l'artisanat
- 7 Le darwinisme et le respect de la vie du sol
- 8 L'Homme et la Machine industrielle

## **SPIRITUALITÉ ET AGROÉCOLOGIE**

- 1 Ce que l'agroécologie n'est pas
- 2 Les initiations spirituelles que permet l'agroécologie
- 3 Le mythe du jardin d'Éden
- 4 L'harmonie naturelle
- 5 Spiritualité et agriculture conventionnelle
- 6 Sécheresse de l'âme et poésie
- 7 Synthèse des spiritualités agricoles

## **SITUER L'AGROÉCOLOGIE DANS L'AGRICULTURE**

- 1 Précisions sur la nomenclature nationale
- 2 Éviter de moraliser
- 3 L'agriculture de précision
- 4 L'agriculture écologiquement intensive
- 5 L'agriculture conventionnelle
- 6 L'agriculture naturelle
- 7 La permaculture
- 8 La culture maraîchère du XIXe siècle
- 9 L'agriculture biologique intensive sur petite surface
- 10 La biodynamie
- 11 L'agriculture de conservation
- 12 Classifications des agricultures

## **CONCLUSION : SCÉNARIO À L'HORIZON 2050**

- 1 Quatre conditions pour la pérennisation de l'agroécologie
- 2 La forme dominante d'agriculture
- 3 Les semences autorisées
- 4 Emploi agricole, innovation et vente
- 5 Le jardinier détenteur de la tradition agroécologique

## **ANNEXES**

- 1 Agroécologie, le futur c'est maintenant
- 2 Éléments d'écologie théorique
- 3 Extraits fermentés : science ou croyance ?
- 4 Utilisations possibles de la fougère

## **BIBLIOGRAPHIE**

## **TABLES**

- 1 Auteurs
- 2 Mots-clé
- 3 Sigles
- 4 Expressions
- 5 Tableaux
- 6 Illustrations

## DU MÊME AUTEUR

*Cours d'entomologie pour l'agriculture naturelle*, École d'Agriculture Durable, formation en ligne [www.ecole-agriculture-durable.eu](http://www.ecole-agriculture-durable.eu)

*L'agroécologie : cours technique*, Éditions BoD, 2015

*L'élevage professionnel d'insectes : points stratégiques et méthode de conduite*, Éditions BoD, 2015

*Les cinq pratiques du jardinage agroécologique*, auto-édition, 2015

*Où va le monde ? Recueil de textes*, auto-édition, 2015

Les ouvrages en auto-édition peuvent être commandés sur le site internet <http://jardindesfrenes.jimdo.com>

## **AVANT-PROPOS**

### **À qui s'adresse ce cours ?**

À toutes les personnes qui aiment s'occuper de la terre et des plantes, pour leur faire produire respectueusement des fruits et légumes bons et sains. Et plus particulièrement à ces personnes cidessus qui ont le souci de la rigueur intellectuelle sans pour autant vouloir renoncer à la beauté. Ces personnes auront naturellement le goût et l'habitude de la lecture : ce cours répondra à leurs exigences de détails et de mouvements souples de la pensée. Aux autres lecteurs ce cours demandera quelque effort et quelque persévérance, car il est d'un niveau presque universitaire. L'intelligence qu'il procurera n'en sera que plus gratifiante.

Le cours technique, avec ses nombreuses explications illustrées, est à la portée de tous ceux dont la motivation pour les agricultures alternatives est confirmée ou en passe de l'être. Enfin, le livret « Les cinq pratiques du jardinage agroécologique » est à la portée de tous les curieux de Nature qui se demandent comment un jardin sans fumier et sans labour peut être productif et durable.

### **À propos de l'auteur**

Benoît R. SOREL est titulaire d'une maîtrise es Biologie des populations et des Écosystèmes, ainsi que d'un D.E.A. es Sciences, Technologies et Société : Histoire et Enjeux. Il étudie plus particulièrement l'écologie des insectes, puis les rencontres entre scientifiques et bouddhistes au cours des conférences et programmes de recherche Mind and Life. De 2008 à 2011 il élève des insectes à des fins d'expérimentation animale dans le cadre du programme

REACH d'évaluation des pesticides, rédige plans d'études, rapports et procédures de travail. En 2012 il suit la formation à la ferme de Sainte Marthe, puis enseigne la biologie en collège et lycée à temps partiel. En 2014 il rédige pour l'Institut Technique d'Agriculture Naturelle le cours d'entomologie agricole. En 2015 il vend ses premiers surplus de jardin sur les marchés.

## **Considération sur les livres aujourd'hui**

Ceci est le premier ouvrage que nous avons rédigé afin d'être publié et vendu. Nous fûmes naïfs de penser qu'une maison d'édition « conventionnelle » l'accepterait, car la question qui assure leur existence est, tout simplement, « Qui ira lire un inconnu ? » Avec les possibilités désormais très faciles d'auto-édition (eBook, pdf), avec les innombrables textes et ouvrages gratuits de toute sorte que l'on peut trouver sur l'internet (yousribe.com, academia.edu...), il n'y a jamais eu autant de publications. Donc, arithmétiquement, la valeur des idées posées sur papier (réel ou virtuel) n'a jamais été aussi basse : on écrit sur tout, de toutes les façons, dans toutes les langues. Deviner quel ouvrage se vendra bien est un pari délicat, alors nous comprenons que pour le domaine qui est le nôtre, les éditeurs choisissent de viser le grand public, sinon de publier des auteurs déjà connus dans d'autres domaines ou dans certains cercles.

Ainsi, dans la majorité des ouvrages du domaine agricultures biologiques alternatives, publiés par les éditeurs conventionnels, nous pensons que la qualité des propos comme des styles reflète la devise « se divertir en s'instruisant » : pour attirer le lecteur, la photo jolie et la mise en page compliquée, sinon fantasmagorique, sont censés être plus efficaces que l'originalité des idées de l'auteur. Et bien souvent les auteurs même ne parviennent pas à dissimuler leur manque de méthode intellectuelle

ainsi que de connaissance pratique de l'agriculture. Comme Michel ONFRAY l'a écrit, bien des auteurs se contentent de connaître le monde par l'entremise des livres. Ceci aboutit à certains ouvrages où la poésie se mélange à la technique : mélange des genres stérile sur le plan intellectuel comme pratique, qui nuit aux efforts des jardiniers agroécologistes pour légitimer leur place à côté de l'agriculture industrielle.

Aujourd'hui, l'auteur est le premier maillon d'une chaîne qui va à l'éditeur, au revendeur, au lecteur, puis se termine ... dans le bac à recyclage. Il n'est pas exagéré de dire cela : tout domaine livresque confondu, on voit les brocantes et les vide-greniers déborder de livres, et l'on sait bien où ils finissent inévitablement. On n'a jamais écrit autant de livres, et, comme tout bien de consommation, on en a plus qu'il n'en faut. Dans le même temps, on ne pourra pas nier non plus la baisse d'attractivité des livres face à l'internet : le succès de ce média tient à sa capacité à amener rapidement des réponses à tous types de question. Découvrir devient facile, quand lire demande temps et effort.

*Le point positif est, face à ces montagnes de livres comme face à l'internet, le retour de l'individu pensant (l'auteur en premier lieu, le bibliothécaire, le libraire, l'enseignant ...) dans sa capacité à conseiller et orienter, pour distinguer le détail de l'essentiel, le particulier du général, et ainsi rappeler que les écrits et toute forme de savoirs ne sont pas en soi des finalités, mais des moyens.*

Il demeure que, dans l'espoir d'être lu, un auteur peut proposer en téléchargement gratuit sur l'internet le fruit de ses réflexions. Ainsi, nous avons publié sur [youscribe.com](https://www.youscribe.com) plusieurs textes. L'un d'eux fût consulté plus de 1500 fois, mais jamais nous ne reçûmes un remerciement ni un commentaire. Nous avons donc décidé de le retirer, et de le mettre en vente (« L'élevage professionnel d'insectes :

points stratégiques et méthode de conduite). Nous n'avons jamais donné à lire gratuitement le présent ouvrage.

Dans ce contexte actuel, pour clore cette considération, disons sans détour que ce cours ne peut être pas un succès de vente : trop détaillé, trop questionnant, il vient bien après les ouvrages grand public d'introduction aux agricultures biologiques. C'est un choix volontaire de notre part : nous visons les lecteurs pour qui la découverte de ce cours représente une étape dans un processus de questionnement de soi, en particulier des façons de penser l'agriculture respectueuse du sol, des plantes et de l'humain. Le cours guidera ces lecteurs véritablement curieux à travers la trinité Nature – Société – Sens de la vie (pour ne pas dire spiritualité), en demeurant toujours dans la problématique agricole.

## **Remerciements**

Ce cours n'aurait pas vu le jour sans le soutien de notre famille. C'est grâce à elle que nous avons pu acquérir et restaurer une ferme, sur laquelle nous avons créé un grand jardin agroécologique, le *Jardin des Frênes*. Nous n'oublions pas notre tante de Villedieu, cette pionnière de l'alimentation bio, qui a essuyé bien des critiques quand elle se construisait, mais qui a fait de nombreux émules. Et nous remercions le docteur Jean-Pierre DARRÉ, pour ses recommandations et pour la rigueur de sa pensée, qu'il a su nous transmettre à travers ses recherches dédiées à l'innovation agricole.

## **Comment lire ce cours**

Les différents aspects de l'agroécologie sont abordés en chapitres successifs, mais nous vous encourageons à sortir des sentiers battus, et à commencer la lecture par le chapitre qui vous intéresse le plus. Vous pouvez même

terminer par la lecture de l'introduction et démarrer par l'annexe ! Car si l'agroécologie est une forme récente d'agriculture, en cours d'élaboration, elle s'astreint à éviter les contradictions internes et elle possède déjà la cohérence d'une agriculture confirmée.

Passer d'un chapitre à l'autre dans l'ordre qui vous plaît est aussi l'ordre pédagogique idéal pour vous, car ainsi vous comprendrez l'agroécologie à la lumière de votre histoire personnelle et de vos centres d'intérêt. Ce n'est certes pas conventionnel, mais les jardiniers agroécologistes ne veulent pas « faire comme tout le monde ».

L'agroécologie est la réalisation d'une agriculture alternative, alors prenez le temps de découvrir ces principes et ces techniques « différentes » : la différence exige d'être questionnée, pesée et repesée. Puis allez dans votre jardin mettre en pratique (inspirez-vous du cours technique adjoint à ce cours théorique) ou bien allez sur le terrain rencontrer un jardinier agroécologiste. En échange d'un petit coup de main pour dérouler une bâche noire ou répandre de la tonte, il vous expliquera sûrement pourquoi l'agroécologie lui permet de maintenir fertiles sa terre tout comme son esprit.

Ce cours a été rédigé à Carentan puis à Saint Jean de Daye entre juillet 2012 et mars 2015 pour la première édition. Les corrections pour la deuxième édition furent réalisées à Saint Jean de Daye en septembre et octobre 2015.

# INTRODUCTION À L'AGROÉCOLOGIE

## 1 OBJECTIF DU COURS

L'objectif de ce cours théorique est de présenter l'agroécologie : *ce qu'elle est, pourquoi on la pratique, pourquoi on l'invente*. La présentation se veut exhaustive, en abordant un maximum d'aspects pour cerner le cœur opératif de l'agroécologie (chapitres définitions, connaissances scientifiques utilisées, techniques, projet de société) et ses surfaces d'échange avec la société, la Nature et l'individu (chapitres histoire, philosophie, psychologie, spiritualité, comparaisons), surfaces d'échanges par lesquelles elle reçoit et elle donne.

L'agroécologie est une forme d'agriculture biologique en cours d'élaboration, où convergent des théories et des pratiques variées et innovantes. La diversité des sources d'imagination et la créativité de ses acteurs impose la pluralité des perspectives. Nous identifierons tout au long du cours les « chemins » qui ont conduit à sa naissance, nous recenserons tout ce qui permet de la définir dans sa forme actuelle, et nous rechercherons toutes les « pistes » pour le futur.

Précisons que si l'exposé se veut objectif, nous ne sommes pas moins partie prenante. D'une part parce qu'en entreprenant un exposé si large, qui est une entreprise inédite, nous avons l'objectif de contribuer à consolider les fondements de l'agroécologie. D'autre part parce que nous parions sur la démocratisation de l'agroécologie : nous pensons qu'elle est une des solutions aux problèmes qualitatifs comme quantitatifs de l'alimentation moderne, ainsi qu'au mal-être de notre société occidentale qui ne veut pas s'avouer les effets néfastes du culte de la machine.

Ce parti pris n'empêche pas l'attitude critique à l'intérieur même de l'agroécologie. Nous aurons quatre lignes de critique : Critique contre les âmes simplistes ou laxistes qui renoncent trop vite à l'effort de maintenir certains objectifs et principes agroécologiques. Critique contre les âmes utopistes, utopistes techniques (par exemple produire de façon agroécologique des fruits et légumes hors-saison voire exotiques) ou utopistes hédonistes (laisser la Nature faire en toute liberté). Auto-critique envers les théories agroécologiques que nous allons émettre, car il est bien connu que « la tête est en avance sur les mains » : ces théories demandent à faire leur preuve sur le terrain. Le lecteur ne doit pas être choqué de cette situation : il découvrira que c'est tout à fait normal en agroécologie. Cela ne gêne en rien la fiabilité des pratiques culturelles admises. Enfin, l'auto-critique de nos arguments : nous nous ferons souvent l'avocat du diable pour présenter les arguments des détracteurs de l'agroécologie.

En ce début de XXI<sup>e</sup> siècle, on parle et on écrit beaucoup à propos de l'agroécologie, mais in fine seul le résultat concret est important. L'agroécologie ne peut acquérir de reconnaissance sociale que si tout d'abord elle « donne du résultat ». Le sol demeure fertile, le légume est bon et nourrissant, la récolte est régulière, le travail est parcimonieux, le jardinier s'endort serein : voilà ce qui permettra d'asseoir la reconnaissance de l'agroécologie, face aux habitudes alimentaires industrielles de la majorité de nos concitoyens. Pour parvenir à du résultat, nous montrerons que la créativité technique qui est au cœur de l'agroécologie doit se baser sur les repères intellectuels très clairement distingués que sont les connaissances et les théories scientifiques de la biologie, de la pédologie (science du sol) et de l'écologie bien sûr, tout en intégrant des considérations historiques, sociales, et psychologiques voire spirituelles. Que le lecteur se rassure : nous procéderons

pas-à-pas. Nous différencierons bien chaque aspect. Nous irons au fond des choses, dénicher l'histoire et la trajectoire de chacun d'eux. Les ouvrages grand public – par nécessité ou par limitation des compétences des auteurs ? – présentent souvent tous ces aspects réunis dans un mix scientifico-poético-humaniste : l'éditeur s'en trouve peut-être flatté, mais nous pensons que cela ne sert pas au mieux le lecteur, et certainement pas l'agroécologie. Nous irons dans le détail de chaque aspect et, à la lumière de notre expérience personnelle, nous éclairerons toutes les convergences et nous pourrons in fine donner au lecteur la pensée agroécologiste, totale et « clé en main ».

Ce cours théorique est complété par le cours technique, dont l'objectif est de montrer *comment on pratique* l'agroécologie. Avec de nombreuses illustrations, nous montrons les pratiques mises en œuvre dans notre *jardin des frênes*, à Saint Jean de Daye. Ainsi équipé d'un bagage théorique et d'indications pratiques, vous aurez les clés pour vous-même par la suite continuer à explorer et imaginer l'abstrait et le concret, vous pourrez faire preuve de l'esprit d'adaptation et de créativité qui est indissociable de l'agroécologie.

Après la lecture de ce cours et du cours technique, vous voudrez bien sûr démarrer votre propre jardin agroécologique. Dans ces cours, nous exposons de nombreuses méthodes tant intellectuelles que pratiques, et nous montrons la place centrale qu'y tiennent les connaissances scientifiques. Cependant, seuls les objectifs et les principes agroécologiques ont prétention à l'universalité ! Vous ne devez pas compromettre les objectifs, sinon vous quittez le champ de l'agroécologie. Les techniques, elles, doivent toujours résulter d'une interprétation des principes agroécologiques selon les conditions de votre jardin *et* selon vos aspirations. Par exemple, le non travail du sol est un principe directeur de

l'agroécologie. Ce qui ne veut pas dire que pour chaque type de sol, pour chaque type de culture, le non travail du sol signifie strictement jeter une graine sur le sol : le jardinier doit adapter le principe en une technique appropriée à son jardin. Cela tranche d'avec l'agriculture conventionnelle, qui du Nord au Sud de la terre prône des techniques identiques (retournement du sol, pesticides, machinisme...) La diversité des pratiques possibles est en fait une garantie de la qualité des principes.

Vous allez trouver dans ces cours de nombreuses théories, des techniques, des sources de motivation, et intuitivement vous allez retenir celles qui vous sembleront les plus essentielles. Quand vous démarrerez votre jardin, elles seront comme des guides. Suivez-les et accomplissez-les : vous pourrez soit être satisfait du résultat, soit non et envisager comment s'adapter pour recommencer, soit constater qu'elles ne sont pas, en fait, si essentielles que ça. Nous parlons par expérience. Mettre en pratique une théorie dépend toujours d'un grand nombre de conditions. Voyez ce qui marche et ce qui ne marche pas : aucune connaissance livresque ne peut remplacer l'expérience. Dans ces premières années du jardin, il ne peut pas y avoir d'échec, il faut accepter avec patience les ignorances, les erreurs comme les découvertes, simplement pour connaître votre jardin, connaître vos talents de jardiniers et connaître les attentes que vous et votre entourage avez du jardin. Ne soyez pas trop dur envers vous-même. L'agroécologie étant une orientation agricole récente, elle se trouvera renforcée si chacun fait l'effort de bien distinguer sa structure intellectuelle à quatre niveaux : objectifs, connaissances scientifiques, principes et techniques. Chaque nouveau jardinier agroécologiste, s'il fait cet effort, peut être un co-créateur de l'agroécologie, en tant qu'alternative fiable à l'agriculture conventionnelle. Ce cours pourra être exigeant, mais c'est pour ne pas répéter l'erreur de nombre

d'ouvrages grand public : qui mélangent tous les niveaux de sa structure intellectuelle. C'est la porte ouverte à la compromission des objectifs et donc tout simplement à la fin programmée de l'agroécologie.

Afin de profiter pleinement de ce cours, dans le fond, nous vous invitons à avoir l'esprit tout à la fois ouvert, créatif et critique. C'est l'attitude clé pour obtenir un jardin agroécologique productif. C'est aussi cette attitude qui donne, en plus de la qualité des récoltes, toute sa valeur ajoutée à l'agroécologie. Pour vous motiver si ce n'était déjà le cas, sachez que l'agroécologie s'invente en permanence dans les petits jardins privés comme dans les entreprises agricoles, au Sud comme au Nord de l'équateur, entre amis comme en famille ou dans des instituts de recherche. En vous intéressant à l'agroécologie, c'est donc vers une grande famille de jardiniers et jardinières inventeurs et humanistes que vous vous tournez.

## 2 LES QUESTIONS-CLÉ DE L'AGRICULTURE

Pour le profane, par manque de connaissances du milieu, évaluer le travail agricole est une entreprise à priori délicate. Elle se décline cependant rapidement en plusieurs questions spontanées :

1. Qu'est-ce qu'une **bonne récolte** ?
2. Qu'est-ce qu'une **plante vigoureuse** ?
3. Qu'est-ce qu'un **sol fertile** ?
4. Quels sont les **apports de la science** pour l'agriculture ?
5. Le travail avec les plantes est-il **épanouissant** ?

C'est en général par ces questions qu'on vient à s'intéresser à l'agriculture : considérations culinaires et de santé question 1, considérations d'écologie et de rendement questions 2 et 3, considérations progressistes et sociales questions 4 et 5. Une fois la ou les questions émises, on va

s'intéresser aux différentes réponses que chaque forme d'agriculture entend apporter. Ici vous avez choisi de découvrir l'agroécologie et ses réponses. Vous pourriez penser que, en bon débutant, ces premières interrogations sont naïves et ont peu d'importance pour celui qui maîtrise pleinement les théories et pratiques culturelles de l'agroécologie.

En général nous avons tous ce réflexe de pensée, justifié, qui nous amène à aller chercher une parole d'expert du domaine en question. C'est d'autant plus vrai pour le domaine des rapports entre société et technique, appelé sociologie des sciences. Pour ce qui est des sciences naturelles par exemple, l'« homme de la rue » n'a aucune chance de poser une question qui puisse intéresser un scientifique chevronné. Car ce que le badaud peut lire dans les revues de vulgarisation scientifique, ne sont que des théories simplifiées et imagées. À partir d'elles ne se laisse concevoir aucune question scientifiquement pertinente. On est scientifique (c'est-à-dire qu'on maîtrise une somme colossale de connaissances et que l'on peut s'y hisser à la toute pointe) ou on ne l'est pas : la vulgarisation scientifique n'abolit pas cette frontière.

En agroécologie, on aime faire les choses différemment. Donc on va donc se distancier du culte de l'expert. Pour ce qui est de pouvoir faire pousser des plantes, posséder une somme colossale de connaissances n'est pas indispensable. Tandis que les questions des scientifiques actuels sont très éloignées de celles posées par les scientifiques du XVIII<sup>e</sup> siècle par exemple (qui ignoraient tout de la mécanique quantique ou de la génétique), les questions que se posent actuellement les jardiniers, les agriculteurs, les agronomes sont les mêmes que celles posées par les inventeurs de l'agriculture sédentaire il y a 10 000 ans (c'est-à-dire les questions 1 à 3). Tout tourne autour du sol fertile, de la plante vigoureuse et de la bonne récolte. C'est comme les

questions de philosophie et de société que se posaient les Grecs anciens il y a 2500 ans : ces questions demeurent pertinentes pour l'individu d'aujourd'hui, car elles ont trait à la nature humaine profonde. L'agriculture semble bien aussi avoir trait à notre nature profonde. « Dis-moi comment tu cultives, et je te dirai qui tu es. »

Ces questions ne sont donc ni naïves ni superflues. Et l'agroécologie y apporte des réponses. Toutefois il faut garder à l'esprit que ces réponses ne sont pas figées, car l'agroécologie est dans une première phase de confirmation. Certains principes et certaines techniques sont en passe d'être largement confirmés, et à cela s'ajoutent des principes et des techniques en cours d'élaboration. Vous allez découvrir que l'agroécologie inclut en son cœur le désir d'inventer de nouvelles façons de penser, afin d'une part de cultiver différemment de l'agriculture industrielle mécanisée et chimique conventionnelle, et d'autre part parce que la personne qui veut pratiquer l'agro écologie, pour laquelle nous choisissons la dénomination de *jardinier agroécologiste*, ne veut absolument pas ressembler à un triste technicien agricole employé de l'industrie agroalimentaire. Tout au long de ce cours, retenez les réponses aux questions et imprégnez-vous de ces nouvelles façons de penser. C'est le premier pas à faire pour devenir un jardinier agroécologiste. Le second est de comprendre que *vous aussi* pouvez être créatif. Le troisième est de passer à l'action, d'être créatif en décidant de suivre une technique que vous-même aurez conçu à partir des principes directeurs.

### **3 LES OBJECTIFS DE L'AGROÉCOLOGIE**

*Premier objectif : On laisse les plantes se débrouiller seules avec leur santé et leur croissance, mais on s'assure de mettre un maximum de moyens à leur disposition : sol*

de qualité, plantes compagnes, successions de cultures... On veut intervenir le moins possible directement sur la santé de la plante. Cela implique de renoncer à tous les pesticides, les engrais de synthèse, les hormones de croissances ainsi qu'aux conditions artificielles de culture (hydroponie, serres chauffées, chambres à semis chauffées). C'est la même façon de penser qu'en médecine alternative, comme l'exprime Jean-Pierre CALLOC'H par l'expression suivante, « le corps est notre meilleur médecin ». La maladie n'est pas soignée directement (par exemple par l'absorption d'un antibiotique qui ira tuer les germes) : on nourrit le corps correctement, et il se soigne lui-même par son système immunitaire. C'est un principe directeur fondamental, simple mais pas simpliste, qu'il est essentiel de respecter pour notre corps comme pour les plantes.

*Deuxième objectif : On vise une certaine productivité,* comme toute démarche agricole. Il ne s'agit pas de produire autant que possible, laissons ce privilège à l'agriculture conventionnelle (qui pour cela utilise toute une gamme de techniques, de produits et de semences tous conçus dans ce seul objectif). On vise avant tout la qualité et la régularité, par actions indirectes : soin du sol, dates appropriées de semis, arrosages avisés. Seules certaines méthodes traditionnelles directes sont utilisables : enlèvement des fruits surnuméraires et tailles. On privilégie l'apport d'extraits fermentés (d'ortie, de consoude, de prêle), l'apport de tonte et bien-sûr le paillage, qui vont activer la vie microscopique du sol. C'est cette vie microscopique qui elle se chargera de produire les minéraux que les plantes prélèveront selon leur besoin. Présentée ainsi, l'agroécologie semble être une agriculture pour fainéants, mais prendre soin du sol réclame son dû en énergie et en temps de travail : on prend en effet beaucoup plus soin du sol, de façon systématique. Dans la suite du

cours, nous donnerons des chiffres indicateurs sur les rendements par culture.

*Troisième objectif : On veut retrouver une qualité des sols, des plantes, de l'humain (la santé par l'alimentation), de l'air.* On sait à quel point les sols agricoles sont saturés en nitrates : les marées vertes sur les côtes de l'Ouest de la France en témoignent. On sait aussi que les récoltes et les eaux contiennent des résidus de pesticides qui ne sont pas biodégradables, donc qui s'accumulent... n'en rajoutons pas ! L'air est tout aussi important, mais on tend à oublier sa dégradation par une agriculture trop intensive. L'air n'est pas un matériau inerte - comme on le pensait du sol autrefois : il est la résultante des processus atmosphériques, de l'activité volcanique, humaine et biologique. L'air contient en plus des gaz bien connus ( $O_2$ ,  $CO_2$ ,  $N_2$ ) des poussières, des bactéries, des spores et pollens, des phéromones, des composés organiques volatiles (odeurs de toutes sortes). Ces éléments et le taux d' $O_2$  dépendent directement de l'activité biologique du sol et des plantes. Déséquilibrons massivement les écosystèmes<sup>1</sup> terrestres et aquatiques, et l'air ne peut s'en trouver que pareillement bouleversé - d'où le changement climatique. On parle souvent du climat, que l'on différencie de cette façon de la météo : le climat est global, la météo est locale. Vu ainsi, le climat semble être quelque chose de lointain. Or, très concrètement, il est tout d'abord les caractéristiques locales de l'air, c'est-à-dire les processus, dans un lieu donné, de synthèse et de consommation des éléments qui constituent l'air (éléments cités ci-dessus). Quand une espèce décline ou quand une espèce pullule, son écosystème aérien s'en trouve modifié, et la vie des autres espèces dans l'écosystème est influencée. Par exemple, nous avons une théorie à propos de la disparition massive des ormes, causée par une maladie fongique dénommée graphiose. La propagation de cette maladie coïncide avec le

remembrement massif du bocage normand dans les années 1960-1990. Notre théorie est que l'arrachage subventionné et généralisé des haies – qui étaient constituée d'une forte proportion d'ormes – a conduit à la diminution du taux de certaines substances volatiles émises par les ormes dans l'air. Ces substances pouvaient avoir un effet dépréciatif sur le champignon parasite. Les ormes restant étaient trop peu nombreux pour maintenir la concentration aérienne de cette substance à un niveau nocif pour le champignon. Ils auront alors succombé au champignon. La destruction du bocage aurait brisé un mécanisme aérien de rétrocontrôle.

Rappelons aussi avec simplicité que les grandes régions agricoles ont systématiquement une eau calcaire impropre à la consommation humaine (épidémies de calculs rénaux), à cause du calcaire relargué par les sols dans les eaux de par la destruction de l'humus (l'acidification des sols va de pair avec l'alcalinisation des eaux) et qu'au XIX<sup>e</sup> siècle les stations sanitaires où l'on pouvait respirer un air d'une grande pureté étaient en forêt ou en montagne, jamais dans les plaines agricoles.

Quant à la qualité des aliments, leur valeur nutritive, c'est aujourd'hui une évidence que les produits sans goût ni texture de l'agriculture conventionnelle ne peuvent pas répondre adéquatement aux besoins des corps, et donc encore moins aux besoins des esprits et des cœurs. Peut-on vraiment être sain de corps et d'esprit en mangeant une vie durant des tomates, des concombres, des poivrons, des salades, des céréales, qui n'ont aucun goût propre ? D'où les innombrables sauces que l'on nous vend pour accommoder les plats. Nous ne doutons pas non plus qu'une telle nourriture rende acceptable par la majorité de la population des programmes télévisuels ou radio-phoniques débilissants et, ceci avec cela, que la majorité de la population ne soit plus capable de lire des livres<sup>2</sup>.

*Quatrième objectif : On veut cultiver de petites unités de surface* (0,1 à 1 ha) afin de s'adapter le plus précisément possible aux conditions locales voire micro-locales. À titre d'exemple, notre terrain d'un demi-hectare est sur un sous-sol argileux. Mais de par les façons dont il a été traité auparavant (prairie, verger, pâturage, jardin, cour, chemins) au cours de son histoire, il comporte en surface sept sols différents avec plus ou moins d'humus, il est plus ou moins tassé, plus ou moins humides, plus ou moins caillouteux. Donc nous ne pouvons pas cultiver des légumes racine partout. Là aussi, on se démarque de l'agriculture conventionnelle qui instaure le labour profond sur tous les types de sol, au Nord comme au Sud de l'équateur. Sans aller si loin, je vous invite à voir aux environs de Romorantin les terres argileuses de Sologne rendues stériles par des années de labour profond.

*Cinquième objectif : On cherche l'autonomie*, au niveau du matériel, des ressources énergétiques, des semences et des moyens de vente. Il y a deux raisons à cela. C'est pour être autant que possible maître dans son jardin et maître de son chiffre d'affaires. C'est aussi pour mettre en pratique le concept de sobriété énergétique, et donc se différencier de l'agriculture conventionnelle qui est une extension de l'industrie pétrolière (on peut dire avec justesse que pour cette agriculture, il s'agit de transformer des calories de combustible fossile en calories végétales ou animales).

Ces cinq objectifs répondent d'une part au souhait d'amélioration la qualité biologique de notre environnement, et d'autre part à un désir social de liberté des pratiques. Pratiquer l'agroécologie est un choix qui doit être possible. Certains agriculteurs, entraînés par toute la filière agrochimique et agroalimentaire, choisissent de produire autant que possible, car le pétrole et ses produits dérivés sont très abondants. Mais à côté, le choix de produire avec très peu de pétrole est tout aussi légitime.

Certains pensent qu'une goutte d'essence dans les mains d'un jardinier agroécologiste est une goutte gaspillée, car le rendement par goutte est plus faible que leur rendement en conventionnel. Ce faisant, ils renversent l'argument pro-climatique de l'agroécologie, en disant que celle-ci avec son faible rendement n'est pas « écolo ». Ils disent qu'elle est une invention des « bobos », qui ignorent tout de la réalité des chiffres. Que chacun décide pour soi si le risque du changement climatique est utopique ! Par contre, nous verrons dans ce cours que ces contradicteurs négligent à dessein plusieurs aspects de l'agriculture sacrifiés sur l'autel du rendement. L'agriculture se résume-t-elle à faire pousser un légume le plus vite possible ? À faire pousser autant que possible ? Pas nécessairement. L'agriculture industrielle est un choix, et il n'y a pas de raison pour qu'il soit imposé à tous, même sous couvert de l'« autorité de la science » qui a soutenu la révolution verte et soutient aujourd'hui l'utilisation généralisée des OGM<sup>3</sup>.

En ces temps d'attaques terroristes ciblant les principes nationaux d'égalité et de liberté, si l'émergence des agricultures biologiques alternatives venait à être bloquée par des entreprises multinationales qui défendent leurs intérêts commerciaux, on pourrait à juste titre dire qu'une certaine forme d'économie, qui accorde la primauté au monde de la finance, s'active aussi à miner les principes de la France. La relativisation des principes nationaux ne s'opère pas que par les extrémismes religieux : les extrémismes économiques en sont tout autant capables si l'on n'y prend pas garde.

## **4 POURQUOI INVENTER L'AGROÉCOLOGIE ?**

### **4.1 L'agroécologie consolide l'agriculture biologique**

L'agroécologie est une sous-branche de l'agriculture biologique (AB). La définition la plus consensuelle de l'agriculture biologique est celle-ci : « culture ou élevage sans utilisation de produits de synthèse ni d'OGM<sup>4</sup> ». Aujourd'hui, deux raisons principalement incitent à manger « bio » :

*Première raison* : On ne veut pas de pesticides ni de résidus de pesticides dans notre corps. C'est un droit légitime, évident. Et comme il est tout aussi évident que les pesticides ne sont pas des gaz qui circuleraient dans l'atmosphère et que l'on respirerait tous les jours, ils ne rentrent dans notre corps que suite à un contact cutané (par le tissu des vêtements) ou, surtout, par les muqueuses du système digestif. Bref on a le droit légitime de refuser de consommer des fruits et légumes qui contiennent des pesticides ou leurs résidus. Le problème est que les agriculteurs qui pulvérisent leurs cultures ne sont eux-mêmes pas en mesure de garantir l'absence de pesticides ou de résidus de pesticide au moment de la récolte. Cela force le consommateur à accepter l'incertitude de la présence de pesticides. Autrement dit, cette chaîne de pratiques (pulvérisation, taux de résidus incertains et absence d'information sur l'étal du marchand) n'est pas digne de notre démocratie, point ! Seule l'AB peut éviter la prise de risque.

Le risque vous semble minime ? Voyons donc comment les pesticides influencent notre corps, plus précisément le fonctionnement de nos cellules, notre *physiologie cellulaire*. Cette expression désigne les cinétiques (c'est-à-dire les dynamiques) d'action

- des enzymes, pour la réplication de l'ADN (la molécule support de notre patrimoine génétique), pour la synthèse de protéines (qui forment la « charpente » des cellules) et d'ATP (la molécule qui sert de « combustible » énergétique des cellules) ;

- des neuromédiateurs, c'est-à-dire des molécules qui assurent la communication entre neurones et permettent donc les actions réflexes ainsi que les capacités intellectuelles ;
- des cellules immunitaires (responsables de l'apparition ou non de cancers, d'allergies et des maladies auto-immunes) ;
- et des hormones (assurant croissance et homéostasie de l'organisme ainsi que la sexualité).

En interférant avec ces cinétiques, les pesticides bloquent les fonctions des cellules et ils sont donc toxiques pour l'organisme.

De plus, on ignore quels peuvent être leurs effets synergiques, c'est-à-dire leurs effets lorsque différents pesticides sont présents simultanément dans l'organisme. Les effets sur la santé s'additionnent-ils ou bien se combinent-ils (un pesticide facilitant l'action d'un autre pesticide par exemple) ? La question est complexe, au point de rendre difficile la conception d'études scientifiques dans l'objectif d'en savoir plus. En particulier, qu'en est-il des effets synergiques à long terme chez l'être humain ? Il serait éthiquement impensable de réaliser une telle étude, cela va de soi. À défaut donc de pouvoir évaluer un danger, il faut privilégier le principe de précaution (éviter la prise de risque)<sup>5</sup>.

Les pesticides sont aussi des molécules xénobiotiques : elles sont synthétisées par un processus industriel issu de l'imagination humaine, un processus qui n'existe donc pas dans la Nature. Une des particularités de la Vie sur Terre, est d'avoir évolué selon les molécules en présence. Aucun être vivant n'est donc adapté à la présence, dans son milieu de vie, des molécules d'origine anthropique. Ces molécules peuvent avoir un effet plus ou moins dévitalisant, ou être sans effet, quand un être vivant vient à leur contact ou les ingère. Dans les deux cas, quand la molécule entre dans

l'organisme, elle peut s'y accumuler, car il n'existe pas de processus physiologique pour la dégrader ou l'évacuer. Ce phénomène est appelé bioaccumulation. Les molécules s'accumulent dans les organismes, ce d'autant plus que l'organisme est haut placé dans les chaînes trophiques. Prenons le cas du DDT (dichlorodiphenyltrichloroéthane), un pesticide qui n'est plus utilisé depuis une vingtaine d'années. Il ne se désagrège pas au cours du temps, et les organismes ne l'évacuent pas. Aujourd'hui, nous avons tous dans notre sang un peu de DDT, car nous sommes, comme les grands prédateurs et les rapaces, tout en haut des chaînes trophiques. Et cela nuit un peu à notre santé.

Donc le refus des pesticides n'est pas une lubie : les arguments existent. L'agroécologie, comme toutes les sous-branches de l'AB participe de cette prise de conscience et de la mise en place de solutions alternatives.

*Deuxième raison :* On veut manger des légumes et des fruits naturels, « non trafiqués ». Par non trafiqués nous entendons les fruits et légumes qui n'ont reçu ni pesticides, ni hormones de croissance, ni engrais de synthèse, qui ont poussé dans un sol et non dans un sac de terreau artificiel ou dans une solution artificielle, qui sont arrosées avec l'eau du ciel et pas avec des fluides nutritifs abiotiques (car désinfectés au chlore), et qui ne sont pas le résultat de créations artificielles, telles que les plantes hybrides (plantes stériles issues du croisement de deux variétés) et les OGM.

Cette deuxième raison est à l'origine d'un vaste débat de société autour de la « malbouffe ». Il y a d'importants enjeux d'argent pour l'industrie agroalimentaire, des enjeux pour la respectabilité de la science (cette alimentation est conçue et promue par de nombreux scientifiques) et des enjeux de civilisation (le mythe de l'Homme ayant tout droit pour modifier à sa guise la Nature).

Cette deuxième raison est, comme la première, une revendication très simple. Elle est beaucoup plus simple par exemple que les cahiers des charges de la grande distribution et des normes européennes : le fruit doit peser tant, il doit avoir telle taille, il doit être conservable tant de jours, il doit résister aux chocs, il doit avoir telle apparence, il doit être disponible de telle à telle date... Pourtant le législateur demande à cette simple revendication de se justifier afin de pouvoir être reconnue comme un droit fondamental de tout être humain. C'est très curieux, quand on constate que le législateur autorise un système agro-industriel où le gaspillage est incessant à tous les niveaux et où l'opacité est reine (la France n'est-elle pas championne des scandales alimentaires ?) Souvent ce droit de manger un produit naturel est confondu avec la façon de s'alimenter (combinaison des aliments, mode de cuisson, temps disponible pour manger ...) Celle-ci est de la responsabilité de chacun. Mais quand une personne se voit proposer un légume ou un fruit, une tomate par exemple, elle est en droit d'attendre de cet aliment qu'il contienne tous les éléments nutritifs qu'il est censé contenir (sucres rapides ou glucides, saveurs ...) Or quand une personne achète une tomate ou une fraise en hiver, ces aliments n'ont aucun goût. Ce ne sont que des enveloppes gorgées d'eau. Il y a donc selon nous, fraude, tromperie, mensonge, usurpation, des qualités naturelles des fruits et légumes par nombre de commerçants. Il y a bien quelques personnes qui s'indignent de cette situation, mais force est – hélas – de constater que ce genre de fruits et de légumes est ce qui se vend le mieux... (c'est le cercle vicieux absence d'esprit critique de la population / alimentation médiocre). Peut-on croire un ministre qui dit que les légumes produits hors-sols sont sans danger pour la santé ? Ils sont peut-être exempts de pathogènes dangereux, mais la personne qui en mangerait tous les jours en lieu et place de légumes et fruits « vrais » se mettrait sans aucun doute en danger de maladie

chronique. Donc pratiquer l'agroécologie, c'est prendre part au combat pour voir ce droit fondamental respecté.

#### **4.2 L'agroécologie contribue à recréer une interdépendance positive entre l'environnement, l'alimentation et la santé**

L'interdépendance entre notre environnement, notre alimentation et notre santé est une évidence oubliée de nos jours : êtres devenus majoritairement « hors-sol » comme l'exprime Pierre RABHI, nous avons oublié nos origines. Comment cela ? Considérons les aliments qui ont permis à notre espèce *Homo sapiens sapiens* (et *H. s. neandertalis*) d'émerger et d'évoluer : ce sont exclusivement des plantes et des animaux sauvages. Pourquoi rompre cette confiance plurimillénaire entre les plantes sauvages et notre espèce, pour aduler à la place une alimentation artificielle à base de plantes modifiées, de produits raffinés et d'adjuvants issus de synthèse chimique ? Ces aliments peuvent-ils seulement nous apporter plus que les plantes sauvages ne nous ont apporté, elles qui nous ont permis de développer (entre autre) notre bipédie et notre gros cerveau ? On doit en douter. Pourquoi alors ne plus avoir confiance, aujourd'hui, dans les plantes sauvages ? Par croyance en un monde propre et simple, grâce à la fée technologie, par désir de modernité et de progrès, par peur de la nature, par soumission à la mode donc par abandon de l'esprit critique ? Beaucoup de plantes sauvages peuvent être cultivées. Est-ce honteux d'imaginer la crème de la crème de l'Homme moderne, un informaticien ou un député par exemple, se nourrissant de plantes sauvages ? L'agroécologie est la culture de plantes les plus naturelles possibles. C'est ce que nous pouvons donner de mieux à notre corps, pour qu'il puisse être en bonne santé, et pour que notre espèce puisse continuer à évoluer. Si, pour notre alimentation quotidienne,

nous estimons que des fruits et légumes industriels suffisent, nous faisons peut-être courir un risque à notre espèce. Et oui : et si les plantes trafiquées génétiquement et produites hors-sol venaient interférer avec notre évolution<sup>6</sup> ? Sans aller jusqu'à parler de dégénérescence physique et intellectuelle (et certains courants de pensée vont jusque-là, estimant que l'Homme du XXI<sup>e</sup> siècle est moins intelligent et moins vif que son ancêtre du XIX<sup>e</sup> siècle), il est inévitable que des aliments moins nourrissants entraînent une modification de notre biologie à l'échelle des populations. Les maladies des pays développés (cancers, diabète, maladies cardiaques et neurologiques) tendent à confirmer cette thèse. S'alimenter est un acte très simple, mais aussi très basique, très fondamental. Comme tout ce qui est à la base, un petit changement a de grandes répercussions sur les étages supérieurs de l'édifice.

L'agriculture conventionnelle, associée à une certaine forme de diététique, n'envisage les aliments que du point de vue quantitatif et calorique. Cette pensée est tout simplement... trop simple. Pour pallier à l'absence de goût des aliments industriels, la chimie vient à la rescousse proposer une large palette d'arômes et d'additifs, dont l'indication de présence sur les emballages n'est pas crédible (sont indiquées uniquement les molécules restant dans l'aliment après sa préparation ; ainsi pour le pain les activateurs, détruits lors de la cuisson, ne sont pas indiqués). Donc d'un point de vue biologique, nous ne voyons pas quelle utilité cela peut avoir de manger des fruits et légumes certes disponibles en très grandes quantités mais au goût médiocre et peu nourrissants. Mieux vaut moins d'aliments, mais des aliments tout à fait nourrissants. Pourquoi hypothéquer, mépriser, ce merveilleux corps humain, qui est le cadeau que l'évolution nous a fait ? Pour pouvoir s'acheter des gadgets à la mode, une voiture qui « en jette », pour avoir un compte bancaire