

comprendre l'agroécologie



Matthieu Calame

COMPRENDRE L'AGROÉCOLOGIE
Origines, principes et politiques

Préface de Catherine Darrot

ÉDITIONS Charles Léopold Mayer

38 rue Saint-Sabin 75011 Paris/France
Tél. et fax : 33 [0]1 48 06 48 86/www.eclm.fr

© Éditions Charles Léopold Mayer, 2016

Essai n° 220

ISBN 978-2-84377-202-3

Mise en pages : La petite Manufacture – Delphine Mary

Conception graphique : Nicolas Pruvost

Schémas : Le Basic 

Maison d'édition de la Fondation Charles Léopold Mayer pour le progrès de l'Homme (www.fph.ch), les **Éditions Charles Léopold Mayer** (ECLM) offrent un service éditorial aux acteurs de la transition écologique, sociale et économique. Elles éditent ainsi des ouvrages qui doivent leur permettre de développer, mettre en forme et diffuser leur plaidoyer, autour de quatre grands thèmes: transition vers des sociétés durables, gouvernance légitime et coopérations régionales, éthique et responsabilité des acteurs, information citoyenne.

Les ECLM sont membres de la Coredem (communauté de sites ressources pour une démocratie mondiale, www.coredem.info), et de l'Alliance internationale des éditeurs indépendants (www.alliance-editeurs.org).

Vous trouverez des compléments d'information, des mises à jour, l'actualité des auteurs, etc. sur le site www.eclm.fr

L'auteur

Né en 1970, ingénieur agronome, **Matthieu Calame** est directeur de la Fondation Charles Léopold Mayer pour le Progrès de l'homme (FPH). Il a d'abord procédé pour elle dans les années 1990 à la reconversion de son domaine rural de la ferme de la Bergerie (Val d'Oise, France) vers une gestion durable et, à ce titre, il a également été pendant trois ans président de l'Institut technique d'agriculture biologique (ITAB). Il a publié aux Éditions Charles Léopold Mayer, *Lettre ouverte aux scientifiques*, 2011 ; *Une agriculture pour le XXI^e siècle*, 2007 ; *La tourmente alimentaire*, 2008.

Préface	11
Introduction	19
Les trois sphères de la durabilité	21
Durabilité forte et durabilité faible	22
La recherche d'une agriculture durable	22
Une agroécologie forte	23
Première partie – COMPRENDRE LA DÉGRADATION DES ÉCOSYSTÈMES	25
Chapitre 1 - La dynamique des écosystèmes	29
Respiration et photosynthèse	29
Les conditions commandant la respiration et la photosynthèse	32
Équilibre entre respiration et photosynthèse	33
À l'échelle du globe et de l'histoire de la vie	34
Cycles du carbone, de l'azote et de l'eau	34
Chapitre 2 - La formation des sols : le lien entre sol, eau et organismes vivants au sein d'un écosystème	37
La colonisation de l'espace continental par la vie	37
Un processus en chaîne	38
La pédogenèse, un processus dynamique fragile	41
Les effets d'une perte de matière organique des sols	42
L'importance des constituants chimiques de la fraction minérale du sol	42
Chapitre 3 - L'agriculture peut-elle créer le désert ?	45
Les phénomènes en jeu	45
La désertification du néolithique	47
Les risques actuels dans le monde	50
Chapitre 4 - Agriculture et changement climatique	51
Agriculture : cause et victime	51
Excès climatiques et catastrophes naturelles	54
Le choc biologique	54
L'effondrement des systèmes forestiers et la perturbation des cycles hydriques	54

Chapitre 5 - Agriculture et démographie, l'ombre de Malthus	57
La pensée de Malthus	57
L'épuisement des ressources et des fonctions du système terrestre	58
Les prélèvements humains : démographie et surconsommation	59
La part de l'agriculture	61
Le modèle ambigu de l'oasis	61

Deuxième partie – LE MODÈLE DE L'AGRICULTURE INDUSTRIELLE ET SES LIMITES

Chapitre 6 - Agriculture et agronomie avant l'ère industrielle	69
Les agronomes latins : gestionnaires des <i>villae rusticae</i>	69
L'agronomie savante du XVI ^e au XIX ^e siècle	70
Les bases du progrès agronomique au XIX ^e siècle	71

Chapitre 7 - Une brève histoire de l'industrialisation de l'agriculture	73
Les fondements scientifiques de l'industrialisation de l'agriculture	73
Les fondements industriels	74
Les politiques d'industrialisation	76
Traits généraux de l'industrialisation sur l'organisation du travail	76

Chapitre 8 - Les limites du modèle industriel en agriculture	79
Les limites sociales	79
Les limites écologiques	82
Les limites techniques	83

Troisième partie – ÉMERGENCE DE L'AGROÉCOLOGIE

Chapitre 9 - Un terme encore flou	91
Crise agronomique et floraison de concepts	91
Des concepts variables selon les approches	91
Les origines du mot « agroécologie »	95
Agroécologie faible et agroécologie forte	96

Chapitre 10 - L'agroécologie forte	97
Les fondements de l'agroécologie forte	97
Les pratiques techniques	98
Les pratiques socioéconomiques	99
Les défis	100

Chapitre 11 - Politique publique de l'agroécologie	105
Ancienneté des politiques alimentaires	105
Les leviers des politiques alimentaires	105
Financer la transformation de l'agriculture	107
Politiques fiscales de l'agroécologie	108
Politique de recherche et de formation de l'agroécologie	109
Consommateurs et dimension alimentaire du projet agroécologique	111
Le rôle des collectivités locales et la globalisation économique	112
Chapitre 12 - L'agroécologie dans le mouvement de la transition écologique et sociale	115
De quelle vision politique la transition écologique et sociale est-elle le nom ?	115
Complexité de la notion d'écologie et théorie du donut	116
Les trois piliers écologiques de la transition	118
Transition, agroécologie, sobriété et postconsummérisme	119
Polyvalence et participation comme leviers de la transition	121
Quatrième partie – DIMENSIONS SOCIOCULTURELLES DE L'AGROÉCOLOGIE	125
Chapitre 13 - Néopaysans et néoconsommateurs	129
Le terme de paysan	129
Caractéristiques des sociétés paysannes	131
La figure de l'agriculteur	132
Agrimanager ou néopaysan ?	132
Les consomm'acteurs, des néoconsommateurs ?	133
Chapitre 14 - Les limites de la puissance	135
Les deux aptitudes adaptatives de l'homme	135
La philosophie prométhéenne	136
La notion de limite	137
Cultivons notre jardin ?	138
Conclusion – PRATIQUES ET VALEURS	141
L'agroécologie est l'affaire de tous	143
Une agriculture à l'image de la société	143

Succès et affaiblissement d'un paradigme	144
Pluralité du monde, pluralité des modèles	144
Annexes	147
Le scénario Afterres	149
Mesurer la durabilité : l'outil IDEA	150
IPES-Food : un panel international pour les questions alimentaires	151
Terre de Liens	152
Des villes vivrières ?	153
Les mouvements de consomm'acteurs – Urgenci	154
La garantie participative	155
Woofing : un premier pas pour re-devenir paysan	156
Reneta : le réseau national des espaces tests agricoles, pépinière de néopaysans	157



Préface

par Catherine Darrot, ingénieur agronome et maître de conférences en sociologie à Agrocampus Ouest à Rennes

Depuis les années 1970, dans le sillage de René Dumont et des mouvements paysannistes, de trop rares agronomes et agriculteurs militants ont articulé des arguments écologiques, moraux et politiques pour marteler l'impérative nécessité d'une intégration de la production agricole dans une perspective plus systémique qui prendrait en compte le respect durable des écosystèmes et du bien-être des humains qui en dépendent. Longtemps, ces pionniers, visionnaires et courageux, ne sont pas parvenus à faire entendre leur voix sur la scène publique. Le contexte libéral a sans doute permis de continuer à privilégier les objectifs de productivité au détriment du débat écologique en dépit des messages répétés des lanceurs d'alerte durant les cinq dernières décennies; la fascination techniciste a probablement encouragé cette course au productivisme grâce à l'influence majeure de la figure de l'expert dans les décisions publiques.

Aujourd'hui cependant, il en va tout autrement, comme en témoigne la récente foison d'initiatives locales et citoyennes tentant d'élaborer des réponses à ces enjeux: une myriade de solutions locales chaque jour plus variées et innovantes rapprochent, en milieu urbain comme en milieu rural, le producteur et le consommateur, gommant même parfois les frontières entre eux à travers davantage de collaboration, d'engagement intellectuel ou physique du consommateur dans les activités productives... De nouvelles formes d'installation en agriculture plus collaboratives et écologiques, des initiatives de production alimentaire en milieu urbain, l'engagement des collectivités locales ou de collectifs citoyens dans la gestion et l'usage plus soutenable du foncier agricole viennent interroger et renouveler les contours de la définition du métier d'agriculteur. Ces initiatives présentent des lignes de force communes qui méritent d'être soulignées: beaucoup tentent d'agir à proximité, avec les ressources matérielles et sociales appréhendables à l'échelle pratique du quotidien. Dans ce territoire de tous les jours, la notion de biosphère et de ressources présente des caractéristiques moins abstraites. Il y est plus facile d'envisager des modes de satisfaction des besoins du quotidien plus raisonnés, de traduire dans une pratique compréhensible et cohérente les gigantesques et terrifiants enjeux de la globalisation.

La production d'aliments, parce qu'elle repose à la fois sur un lien direct avec la nature et sur de nécessaires structures sociales, constitue un registre de cristallisation privilégié de ce besoin intense

de reconnexion avec notre milieu de vie – naturel comme social. En dehors de l'énergie, domaine auquel la plupart des considérations énoncées ici pourraient être transposées, aucune autre dimension de la vie sociale que l'alimentation ne soulève d'enjeux aussi directement holistes. Après des décennies de complexification croissante des techniques, des marchés, des systèmes socioéconomiques et politiques, ces modes d'action « à portée de main » constituent de toute évidence des solutions, et sans doute les seules solutions possibles, de reconnexion avec le vivant et avec son prochain pour bâtir un avenir commun. La question de savoir quelles pratiques agricoles sont à privilégier, à inventer, pour se montrer cohérent avec ces objectifs habite intensément les réflexions de ces porteurs d'initiatives. L'idée de l'agroécologie s'y est progressivement frayé un chemin, avec hésitation d'abord, puis avec davantage d'évidence en raison de sa richesse, tout à la fois conceptuelle et pratique.

Au cours des plus récentes années, non seulement le principe général de modèles agricoles plus soutenables a conquis sans conteste une part significative de l'espace citoyen, mais cette perspective, qui accompagne l'écologisation des modes de vie, est allée jusqu'à occuper les premières lignes de la loi d'orientation agricole française de 2014 – dite « loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt¹ » – et plus de la moitié du budget du règlement de développement rural européen pour la programmation 2014-2020. Ces adoptions multiformes du terme d'agroécologie ne vont certes pas sans controverses, voire sans conflits, sur les contours de sa définition et sur la légitimité politique et morale de son appropriation par tel ou tel courant professionnel, syndical ou politique : Matthieu Calame l'assume comme une des questions vives qu'il convient d'éclairer et y consacre l'un des chapitres du présent ouvrage. Pour autant, on peut s'interroger sur les causes de ce revirement aussi général que rapide, après que les carrières de nos prédécesseurs agronomes, pionniers de ces concepts, ont été depuis les années 1970 semées d'embûches répétées en dépit du caractère averti de leurs réflexions et de leurs conseils. En raison sans doute de son caractère inspirant, le terme d'agroécologie semble à présent mobilisé à toute occasion et pour justifier un univers assez disparate de pratiques agricoles. Il n'est certes pas aisé de s'y retrouver, et un certain sentiment de malaise et d'agacement s'installe lorsque l'on parcourt les registres sémantiques et politiques hétéroclites dans lesquels, comme un serpent de mer, circule et se diffuse le mot agroécologie depuis le début des

1. « Les politiques publiques visent à promouvoir et à pérenniser les systèmes de production agroécologiques, dont le mode de production biologique, qui combinent performance économique, sociale, notamment à travers un haut niveau de protection sociale, environnementale et sanitaire » (art. L. 1-II de la loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt).

années 2010. Mais qu'est-ce qui explique finalement son succès aussi récent que fulgurant ?

La révolution de l'information des années 2000 aura sans doute réveillé subitement les consciences, en répandant comme un feu de poudre l'évidence multiforme de l'urgence écologique mondiale et les alertes de la dernière décennie sur l'enjeu et la difficulté de nourrir convenablement une population à la démographie galopante : la connaissance de ces faits n'est plus aujourd'hui une affaire d'experts, mais l'affaire de tous. Cet accès décuplé à l'information aura certainement permis aussi la découverte et le partage des initiatives qui font leurs preuves à travers le monde. Il aura permis enfin, grâce aux forums et réseaux sociaux en ligne, l'irruption de démarches citoyennes concertées et participatives dans les processus de décision publique.

Pour autant, il ne s'agit plus d'inverser la tendance : la catastrophe écologique et climatique est derrière nous et nous l'avons traversée « comme des somnambules » sans la voir en dépit des alertes répétées, nous avertit le sociologue Bruno Latour : « Quelque chose aurait eu lieu qui ne serait pas devant nous comme une menace à venir, mais qui se trouverait derrière ceux qui sont déjà nés². » Dennis Meadows, coauteur en 1970 du rapport au club de Rome intitulé *The Limits to Growth* (« Les limites à la croissance »)³, partageait en 2012 le même diagnostic. Si, selon lui, il était encore possible au moment de l'édition du rapport d'inverser l'enchaînement révélé par les projections du modèle le plus pessimiste, dit « modèle d'effondrement » – accroissement des productions industrielles et alimentaires d'abord, à partir de la consommation des ressources fossiles, puis épuisement de ces ressources suivi d'un effondrement entre 2030 et 2050 de toutes les courbes y compris et surtout celle de la population mondiale –, une telle opportunité est désormais derrière nous : les processus climatiques et écologiques enclenchés ne peuvent être stoppés⁴, les ressources de la planète sont déjà significativement consommées sans que des solutions alternatives crédibles aient été anticipées ; il n'est plus question que de s'adapter, l'objectif de réversibilité se trouvant désormais hors de portée⁵. Ces deux savants s'accordent, chacun à partir de leur discipline, à plaider désormais la recherche de solutions de résilience. Opposée à l'idée d'élasticité qui suppose un retour à l'état initial, la résilience consiste finalement – qu'il s'agisse

2. Bruno Latour, *Face à Gaïa. Huit conférences sur le nouveau régime climatique*, La Découverte, 2015.

3. Souvent évoqué sous le nom de « rapport Meadows ».

4. « Le scénario de l'effondrement l'emporte », interview de Dennis Meadow, par Laure Noualhat, in *Libération*, 15 juin 2012.

5. Dennis Meadow, "It is too late for sustainable development", conférence à la Smithsonian Institution, Washington DC, 29 février 2012.

d'écologie ou de psychologie ou de physique des matériaux – à absorber le choc des épreuves en modifiant sa forme sans rompre, grâce à la mobilisation des qualités de malléabilité et d'adaptation.

C'est de toute évidence comme des expériences de résilience qu'il faut appréhender la multitude d'initiatives locales de reconnexion autour de l'agriculture et de l'alimentation qui se présentent à nous à travers le monde. Elles lient producteurs, consommateurs et acteurs économiques et politiques locaux dans des projets communs fondés sur le sentiment partagé d'œuvrer pour des solutions sobres, locales, écologiques et solidaires. Le récent succès public du concept d'agroécologie s'explique sans doute par sa capacité particulière à s'inscrire dans un tel défi, parmi le tumulte des concepts émergents du nouveau millénaire pour une agriculture plus durable – agriculture écologiquement intensive, sans labours, permaculturelle... – et aux côtés de notions parentes, plus anciennes et éprouvées – agriculture raisonnée, multifonctionnelle, paysanne, biologique... Après une longue période de maturation à bas bruits dans les réseaux militants, le terme d'agroécologie n'a pour sa part subitement surgi dans le débat public qu'au début des années 2010 pour connaître depuis une trajectoire à la fois conceptuelle et pratique accélérée. Si le terme d'agroécologie l'emporte en ce moment parmi cette mosaïque de modèles comme une lame de fond qui semble s'imposer durablement, c'est sans doute en raison de son exceptionnelle richesse conceptuelle et de ses multiples résonances pratiques.

L'agriculteur, l'agronome, l'écologue sont en effet fondés à se demander comment identifier les modèles réellement porteurs de résilience. Le sociologue ou le décideur public se demandent quand, comment et pourquoi ce terme à succès est devenu un enjeu politique. Il n'aura échappé ni au citoyen désireux de s'engager, ni à l'étudiant soucieux de comprendre, que l'appropriation publique de cette notion d'agroécologie fait l'objet de luttes de tendances! Ces questions procurent un relief particulier à l'ouvrage de Matthieu Calame. Soucieux avant tout de pédagogie, il se fraye un chemin sûr dans ce panorama complexe, posant pas à pas des jalons biophysiques, agronomiques, historiques, politiques et sociaux qui permettent de circonscrire l'agroécologie avec une exceptionnelle clarté. L'ouvrage dresse des axes de compréhension bien utiles dans la confusion ambiante autour de la notion agroécologique. Pour cela, il intéressera autant l'étudiant et le pédagogue que les acteurs locaux désireux de prendre du recul et d'accéder à des éléments de synthèse.

Pour autant, la perspective de l'ouvrage ne vise ni la neutralité ni le consensus : dès l'introduction, nous voici dotés de repères dans l'univers confus des recours publics et politiques à cette vaste notion grâce à la distinction entre durabilité faible et forte, en adoptant résolument la perspective de la seconde. La durabilité forte, qui justifie la version de l'« agroécologie forte » que nous livre Matthieu Calame,

balaie toute hypothèse de compromis quant à la possibilité de poursuivre, peut-être encore un peu qui sait, des priorités économiques au détriment des processus sociaux et vitaux : il existe bien une priorité absolue et immédiate, celle de la survie, de la vie même, et toute activité sociale et *a fortiori* économique – fût-elle vertueusement pourvoyeuse d'aliments, la belle affaire ! – est contrainte de s'y soumettre.

L'ouvrage repose sur une prise de position assez révolutionnaire pour les agronomes comme pour les politiques, quoiqu'elle soit suggérée dans l'ouvrage avec discrétion et humilité. « L'objet de ce présent manuel n'est pas de présenter les techniques d'une agriculture durable ou de l'agroécologie. Il est de fournir les clés pour comprendre de manière simple les processus biologiques et sociaux impliqués, les limites avérées du modèle industriel et les principes d'un système alimentaire soutenable », souligne l'auteur. La posture est plus engagée qu'elle n'y paraît, assumant de prendre à revers des décennies de recherches et de pratiques centrées d'abord sur la maximisation du profit économique au détriment de tous les autres registres d'analyse.

L'ouvrage de Matthieu Calame se présente en effet avant tout comme un implacable et puissant diagnostic d'agronome. Il parcourt pied à pied les données disponibles sur les effets biogéophysiques des pratiques agricoles, lorsqu'elles contribuent à la dégradation des écosystèmes, mais aussi lorsqu'elles se montrent capables, grâce à d'autres choix techniques, de maintenir des écosystèmes vivants. Le livre assume une perspective technicienne, mais ne peut cependant s'y réduire. À travers une démarche pointilleuse, il éclaire également les éléments historiques qui ont conduit à la situation contemporaine, puis assume le risque d'une plongée dans l'exploration de la polysémie du terme, des valeurs qu'il recèle, des mouvements sociaux qui le portent. Consistant et informé, ce nouvel ouvrage de Matthieu Calame ne se résume certes pas à ces qualités : parcourant un intéressant jeu d'échelles de la racine au système Terre, il offre un panorama surplombant et érudit sur le vaste champ des fondements de l'agroécologie. Par ailleurs, sans gommer le flou qui environne encore la définition de l'agroécologie, il le considère comme une donnée et il inventorie les tendances, en propose des éléments de classification... Inscrits dans une perspective de philosophie politique et d'épistémologie, les derniers chapitres invitent tant à l'engagement du lecteur qu'à l'exercice d'une salutaire réflexivité.

On reconnaît dans cette démarche très complète l'héritage de grands penseurs des questions ruralistes des Trente Glorieuses à nos jours, de guetteurs intellectuels tels que Marcel Jollivet pour qui aucune question rurale ne peut s'aborder sans mobiliser trois atouts maîtres : l'interdisciplinarité liant les sciences sociales aux sciences du milieu ; les approches multiscalaires abordant simultanément

l'analyse à différents niveaux, du plus local au plus global ; et enfin les démarches holistes privilégiant les perspectives systémiques⁶.

L'agroécologie ainsi conçue projette d'abord de produire nos ressources alimentaires en collaboration positive avec les processus naturels plutôt que malgré eux comme le voulaient jusqu'ici les pratiques agricoles modernes développées et diffusées par les pays occidentaux au cours du xx^e siècle. Sa principale caractéristique réside sans doute dans sa dimension multiscalaire. Le respect de la vie dans les activités de production agricole s'y exprime de la plantule au champ, du champ à l'exploitation, de l'exploitation au territoire, du territoire au vaste paysage, de ce paysage à la biosphère tout entière : idéalement, aucun geste technique n'est accompli sans intérioriser son sens et son impact à toutes ces échelles. Il n'est pourtant nullement question de modèle unique : bien au contraire, les systèmes agroécologiques se déclinent et s'inventent à l'infini à travers le monde, au gré des particularités des écosystèmes locaux et des préférences alimentaires et culturelles. L'agroécologie se présente par ailleurs comme un contrat social profondément renouvelé, fondé sur un principe de solidarité entre toutes les formes de vie d'une manière générale, et dans la sphère humaine entre tous les acteurs sociaux et politiques de nos chaînes alimentaires. Parmi la multitude de modèles agricoles qui s'inventent aujourd'hui en réponse aux enjeux du siècle débutant, l'agroécologie s'impose sans doute comme la perspective la plus systémique, articulant l'échelle de l'exploitation avec la constellation des enjeux écologiques et sociaux locaux comme globaux : le geste technique agricole ainsi accompli cristallise finalement cette conscience systémique.

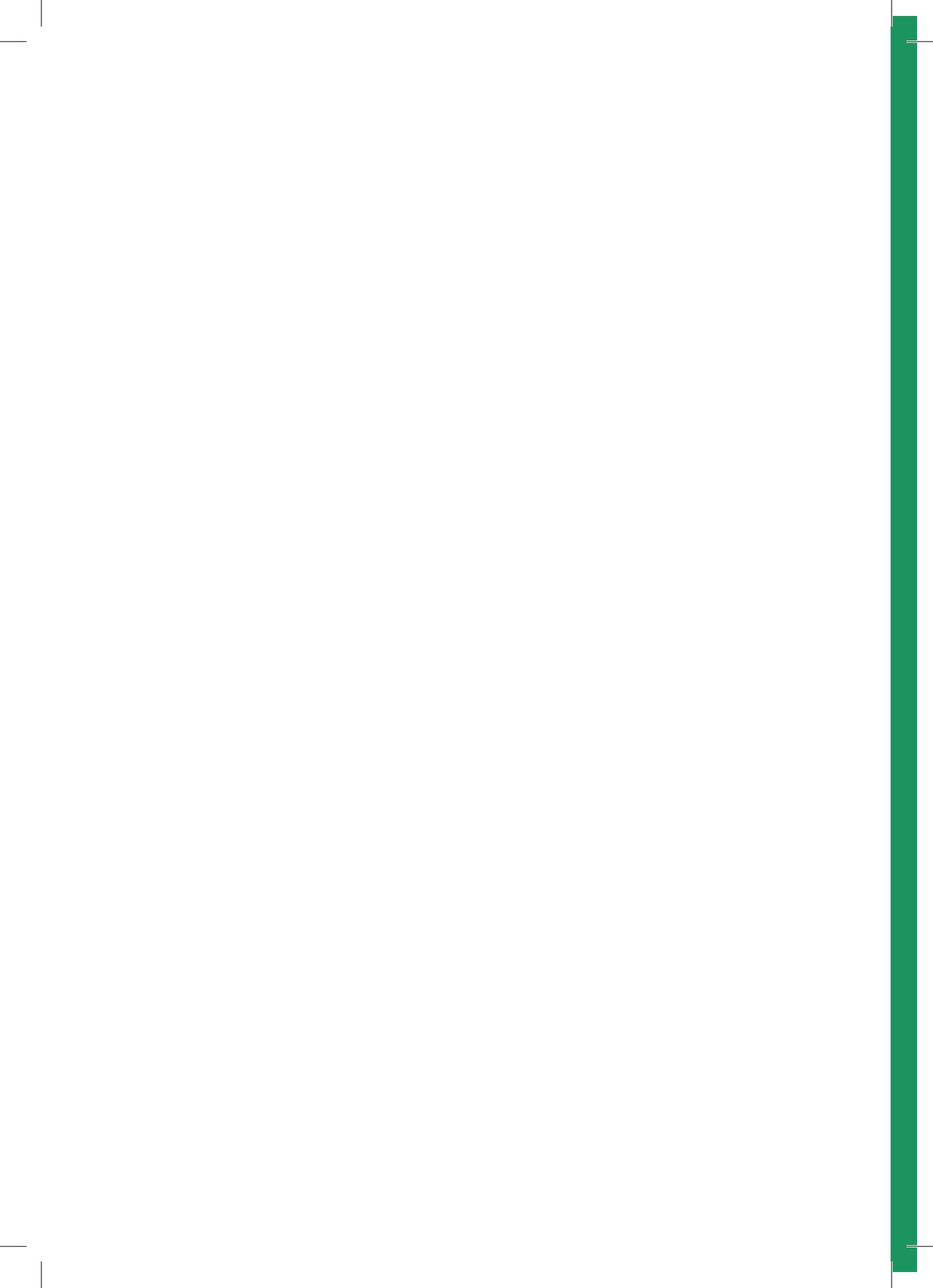
Avec raison, les parties conclusives de l'ouvrage établissent un lien entre la notion d'agroécologie et le principe de « transition » : autre terme à succès, la notion de transition désigne en sciences sociales un changement accéléré de modèle sociotechnique et politique. Selon les auteurs de référence de la *multi-level perspective* sur les transitions⁷, deux catégories d'événements concourent ensemble à l'accélération que constitue une transition : l'ouverture, d'une part, de « fenêtres d'opportunités » dans le paysage sociotechnique à l'échelle macro en raison d'une certaine inadéquation entre ces macrocadres et les besoins liés à la situation du moment ; d'autre part, l'existence de niches d'innovations suffisamment cohérentes et nombreuses pour

6. Marcel Jollivet, « La "vocation actuelle" de la sociologie rurale », *Ruralia* 01 | 1997, consultable en ligne : <http://ruralia.revues.org/6>

7. F. W. Geels "Processes and patterns in transitions and system innovations: Refining the coevolutionary multi-level perspective", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 72, n° 6, 2005, p. 681-696; B. Elzen, B. van Mierlo et C. Leeuwis, "Anchoring of innovations: Assessing Dutch efforts to harvest energy from glasshouses", *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 5(0), 2012, p. 1-18.

se révéler capables de procurer des solutions renouvelées aux problèmes du moment. Lorsque cette conjonction a lieu, la légitimation publique de ces niches d'innovations s'accélère jusqu'à imposer un remodelage des grandes institutions que sont la politique publique, les marchés, la recherche, les représentations culturelles, etc. C'est bien sans doute ce qui se produit sous nos yeux avec le succès récent du concept d'agroécologie, et travers lui avec la reconnaissance publique de l'intérêt des solutions agroécologiques expérimentées par les agriculteurs qui s'en revendiquent à travers le monde. Face à la faillite des solutions politiques comme agronomiques instituées jusque-là lorsqu'il s'agit de proposer une solution aux problèmes écologiques et alimentaires du siècle, les « niches » que constituent les expériences agroécologiques finissent, semble-t-il, par faire sens, par s'ordonner jusqu'à tracer peu à peu une nouvelle direction sociotechnique et politique...

Une des caractéristiques de ces expériences est de faire entrer en scène le consommateur, et plus généralement le principe de participation citoyenne... On brûle alors de parcourir des exemples, d'approcher ces initiatives de plus près, tant on devine leur vitalité, leur richesse et leur diversité à travers les continents, les pays, les petites régions du monde... L'ouvrage de Matthieu Calame laisse ce désir suspendu. Peut-être, sans doute oui, parce que les expériences agroécologiques ne se vivent pas dans les livres. Ce silence renvoie directement, en creux, chaque lecteur à sa responsabilité. Chaque page de l'ouvrage inspirera à chacun des liens avec sa propre réalité, des exemples, des envies. Cet ouvrage généreux propose des mises en ordre pour réfléchir et enrichir les actions du lecteur : il consiste finalement en un dialogue opérationnel avec tous les acteurs du quotidien de l'agroécologie pour aujourd'hui et demain. C'est au demeurant le sens explicite de l'invitation adressée à chacun dans les dernières pages de l'ouvrage.



INTRODUCTION



L'objet de ce présent ouvrage n'est pas de présenter les techniques d'une agriculture durable ou de l'agroécologie. Il est de fournir les clés pour comprendre de manière simple les processus biologiques et sociaux impliqués, les limites avérées du modèle industriel et les principes d'un système alimentaire durable qui s'inscrit lui-même dans la problématique plus large de la recherche de formes modernes de sociétés durables.

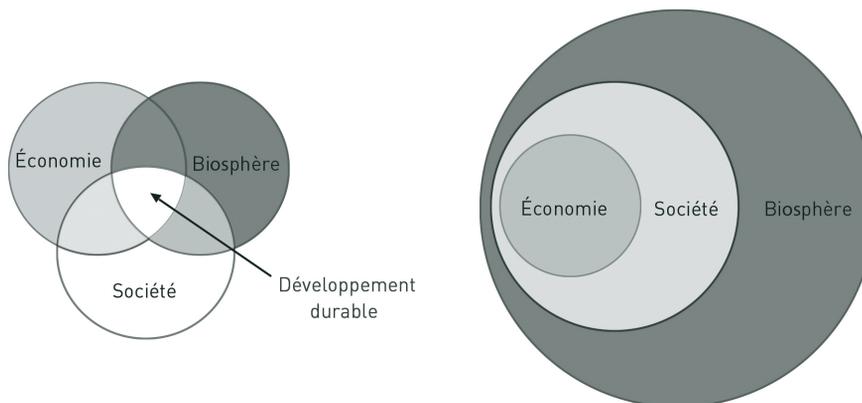
LES TROIS SPHÈRES DE LA DURABILITÉ

Au début des années 1970, la question environnementale devient une question reconnue mondialement. Sa consécration lors du sommet international de Stockholm sur l'environnement de 1972 est précédée par la publication du rapport du club de Rome "*The limits to growth*" (« Halte à la croissance »). En 1987, le rapport Brundtland, "*Our common future*" (« Notre avenir à tous »), préparatoire au sommet de Rio de 1992, popularise la notion de durabilité en distinguant trois sphères : l'environnement, le social, l'économique. Le développement durable se situant à l'intersection de ces trois sphères.

Cependant, avant même le rapport Brundtland, cette représentation était contestée, notamment par les milieux écologistes qui objectent que l'économie n'existe pas en dehors des sociétés, ni les sociétés en dehors de la biosphère. En résumé, la sphère économique est contenue dans la sphère sociale, et la sphère sociale dans la biosphère (René Passet). Ainsi, une économie qui détruit la société ou l'environnement, ou une société qui détruit l'environnement ne peut être durable. Est durable une activité économique qui préserve la société et l'environnement.

SCHÉMA 1

Les deux représentations du développement durable



DURABILITÉ FORTE ET DURABILITÉ FAIBLE

Ces deux conceptions structurent la distinction entre *durabilité forte* et *durabilité faible*.

La durabilité faible considère en effet que les ressources économiques, humaines et biologiques sont dans une large mesure interchangeables et qu'une perte dans un de ces domaines peut être compensée par un gain dans un autre domaine : par exemple la disparition des bourdons peut être compensée par l'augmentation du nombre de voitures !

La durabilité forte considère que ces trois domaines ne sont pas interchangeables et même que les grands équilibres biologiques conditionnent les développements humains et économiques. Pas de bourdons, pas de pollinisation, pas de pollinisation pas de nourriture, pas de nourriture pas de voitures.

Par la suite, nous retrouverons cette distinction forte/faible au sein même de la question agricole, pour distinguer une *agroécologie forte* d'une *agroécologie faible*.

LA RECHERCHE D'UNE AGRICULTURE DURABLE

La nécessité de développer des modèles de société durable bouscule les modèles agricoles. Depuis trente ans, s'est imposée la nécessité d'infléchir les pratiques agricoles dans le sens de la recherche d'une agriculture durable. Le processus s'est cependant brutalement accéléré dans la dernière décennie du fait :

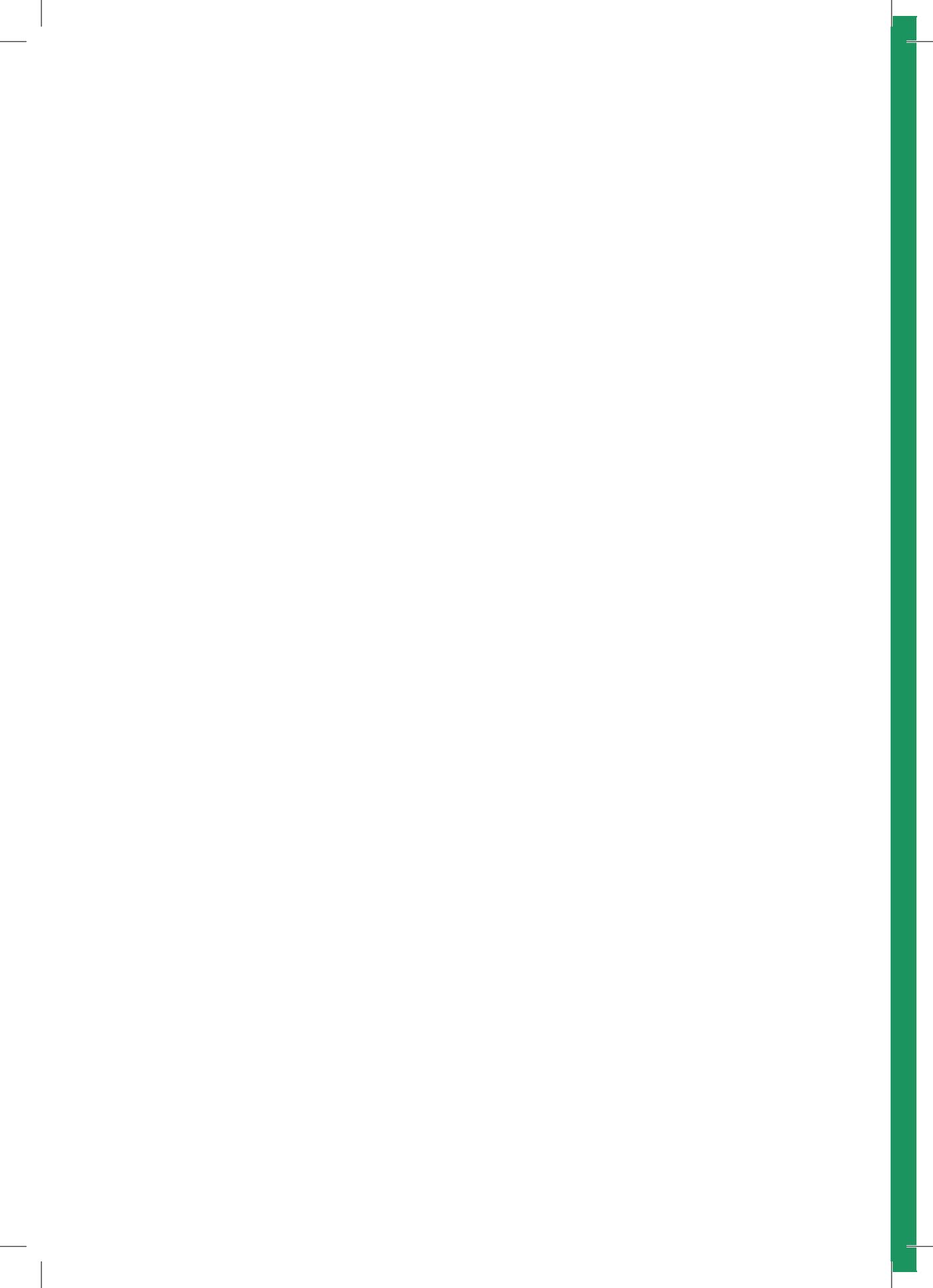
- d'accidents climatiques spectaculaires ;
- de la crise alimentaire de 2007-2008 qui a eu d'importantes conséquences politiques en Afrique et au Moyen-Orient ;
- de la multiplication de cas d'épizooties faisant craindre une pandémie (transmission de l'animal à l'homme).

En 2010, la FAO a lancé une *Global Alliance for Climate-Smart Agriculture* (alliance globale pour l'agriculture intelligence face au climat), à la fois consortium d'acteurs pour un nouveau modèle agricole⁸ et reconnaissance explicite des impasses du modèle précédent. C'est également en 2010 que le rapporteur spécial des Nations unies pour le droit à l'alimentation, Olivier de Schutter a, dans son rapport annuel, popularisé le terme d'agroécologie pour désigner un modèle alternatif susceptible de répondre aux crises économiques, sociales et écologiques. Dans les faits, cependant, les évolutions évoquées peinent à se développer – du fait de la résistance des acteurs dominants – alors que les problèmes identifiés s'aggravent faisant craindre un effondrement.

8. www.fao.org/climate-smart-agriculture/fr/

UNE AGROÉCOLOGIE FORTE

Le présent ouvrage s'inscrit dans une perspective de durabilité forte. C'est pourquoi il consacre une première partie assez longue mais indispensable à comprendre les grands principes des équilibres des écosystèmes dans lesquels se déploient l'activité agricole, puis à analyser en quoi le modèle industriel d'agriculture contrevient à ces équilibres, avant de décrire les principes d'une version forte de l'agroécologie et les politiques à mettre en place pour en favoriser l'établissement dans la perspective globale d'une société durable.



Première partie

COMPRENDRE LA DÉGRADATION DES ÉCOSYSTÈMES



Les agrosystèmes sont des écosystèmes modifiés par l'homme. Toutefois, sur le long terme, ils n'échappent pas à des mécanismes biologiques généraux, les mêmes que ceux qui régissent les écosystèmes, et dont dépend leur durabilité. Dans la présente partie, nous allons donc introduire ces principes et présenter quelques conséquences du développement de l'agrosystème.

Chapitre 1 - La dynamique des écosystèmes

Chapitre 2 - La formation des sols : le lien entre sol, eau et organismes vivants au sein d'un écosystème

Chapitre 3 - L'agriculture peut-elle créer le désert ?

Chapitre 4 - Agriculture et changement climatique

Chapitre 5 - Agriculture et démographie, l'ombre de Malthus



CHAPITRE 1

LA DYNAMIQUE DES ÉCOSYSTÈMES

L'écologie scientifique – l'étude des écosystèmes – a beaucoup progressé en un siècle. Faire le point sur les avancées de cette science dépasse notre propos. Dans le chapitre qui suit, nous nous limiterons à quelques mécanismes essentiels. On peut les considérer comme constituant la loi fondamentale de durabilité des écosystèmes.

RESPIRATION ET PHOTOSYNTÈSE

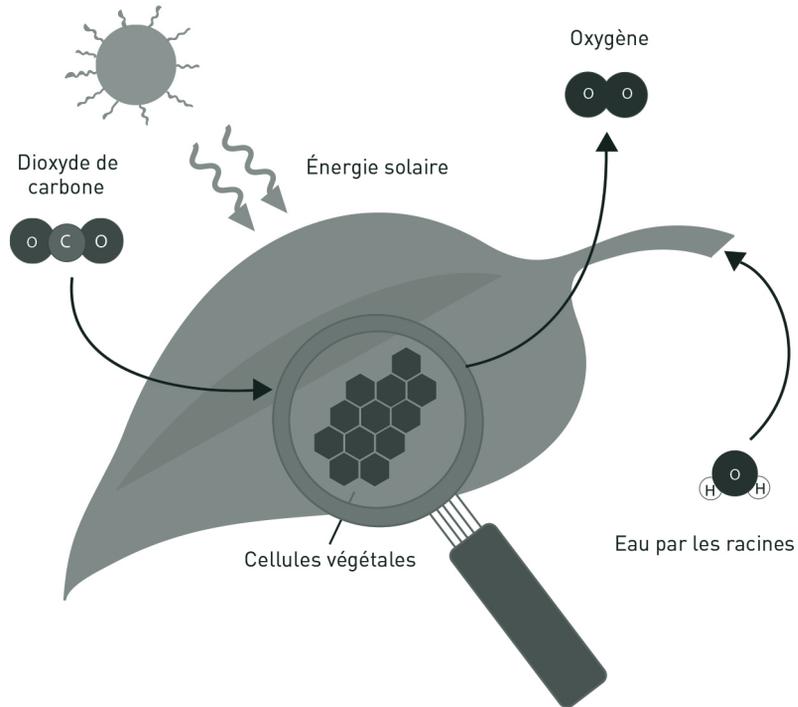
Les écosystèmes terrestres, de la toundra aux forêts équatoriales, offrent le spectacle d'une grande diversité. Pour autant, la vie biologique terrestre dépend essentiellement des deux grands mécanismes physiologiques que sont la respiration et la photosynthèse.

La respiration ne doit pas s'entendre au sens limité de l'inspiration/expiration d'air, mais comme le processus général par lequel les organismes vivants libèrent l'énergie chimique contenue dans les hydrates de carbone (sucres et lipides) en les « brûlant » (oxydant) à l'intérieur de leur organisme. Pour fonctionner, par exemple, vos muscles vont « brûler » des sucres. Ce phénomène se produit en fait dans chaque cellule vivante. En présence d'oxygène, cette combustion est totale et va libérer du dioxyde de carbone. En l'absence d'oxygène, comme par exemple dans les marais, le phénomène se diversifie et va avoir plutôt tendance à générer du méthane CH_4 qui sera oxydé dans l'atmosphère. Dans tous les cas, on a cassé une chaîne carbonée pour libérer l'énergie contenue dans la liaison entre les atomes de carbone.

La photosynthèse est le processus chimique inverse par lequel les plantes vont stocker l'énergie solaire sous forme d'hydrates de carbone. Elles transforment donc l'énergie solaire en liaison carbone.

SCHÉMA 2

La fixation du CO₂ par les plantes

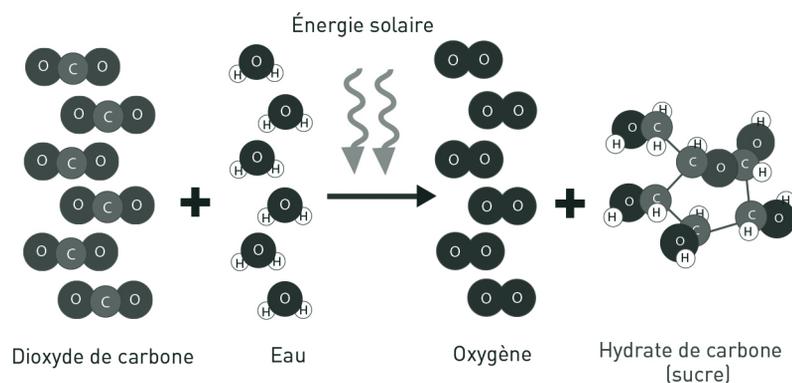


C'est essentiellement au niveau des cellules des feuilles que s'effectue chez les plantes l'élaboration d'hydrates de carbone (des sucres, en l'occurrence). La photosynthèse est permise par une molécule, la chlorophylle, qui capte les rayonnements solaires et synthétise des réactions chimiques.

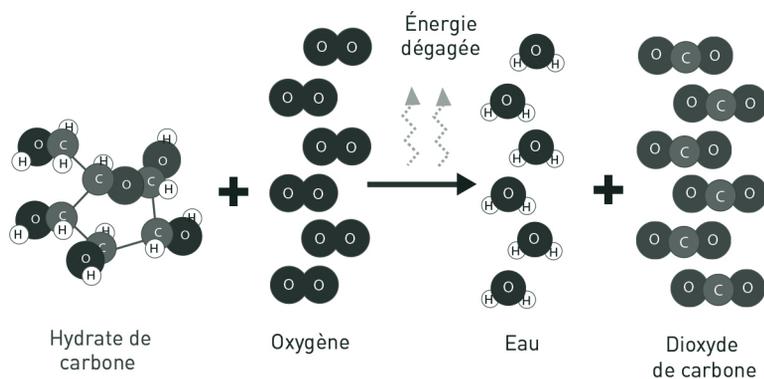
Tous les organismes vivants respirent, mais seules les plantes et les cyanobactéries pratiquent la photosynthèse. Les plantes sont donc les seules capables de produire, à partir de la lumière et du dioxyde de carbone de l'air, leurs propres hydrates de carbone. Tous les autres organismes vivants, au premier rang desquels les champignons et les animaux, dépendent donc, directement ou indirectement, des végétaux.

SCHÉMA 3

Bilans simplifiés de la photosynthèse et de la respiration



La photosynthèse capte l'énergie solaire et produit, à partir du dioxyde de carbone (ici 6 CO_2) présent dans l'atmosphère et de l'eau procurée par les racines, un sucre et du dioxygène (ici 6 O_2).

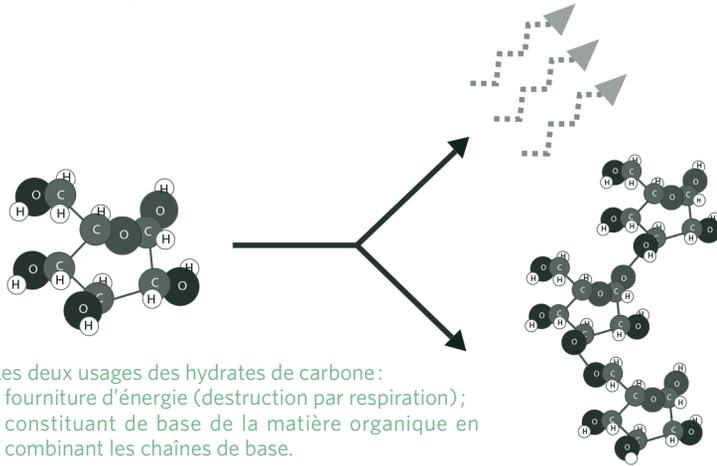


La respiration apparaît comme l'opération inverse, à savoir l'oxydation d'un sucre. Cette réaction dégage de l'énergie, mais en quantité moindre que la réaction photosynthétique, c'est pourquoi l'éclair est plus petit.

Pour qualifier les chaînes carbonées produites ou formées par les organismes vivants, on parle fréquemment de matière organique (soit de la matière produite par un organisme). Inversement, pour qualifier le carbone de l'air présent sous forme de CO_2 , on parle de forme minérale. C'est pourquoi la transformation de la matière organique par la respiration, à l'échelle d'un écosystème, est parfois appelée minéralisation.

SCHÉMA 4

Les deux usages des hydrates de carbone

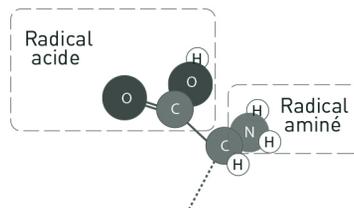


LES CONDITIONS COMMANDANT LA RESPIRATION ET LA PHOTOSYNTÈSE

Respiration et photosynthèse se produisent dans les cellules des organismes vivants grâce aux protéines. Ces protéines sont des molécules particulières qui catalysent les réactions chimiques. Elles ont ceci de particulier qu'elles contiennent des atomes d'azote (N dans la table des éléments).

SCHÉMA 5

Les acides aminés



Les acides aminés sont les constituants des protéines, les molécules des cellules impliquées dans la plupart des réactions biochimiques. Il s'agit d'une famille d'acides (terminaison en OOH) ayant également un radical aminé (NH₂). C'est pourquoi l'azote (N) est un composant important de l'activité des organismes. Un manque d'azote se traduit par un manque de protéines et donc une activité plus faible, comme une usine qui manquerait de main-d'œuvre.

Ces réactions nécessitent :

- pour la respiration et la photosynthèse :
 - une température minimale ;
 - de l'eau ;
 - une source initiale d'azote ;
- pour la seule photosynthèse :
 - de la lumière.

S'il fait donc trop froid ou si l'azote manque, le système est bloqué. S'il ne manque que la lumière, seule la photosynthèse est bloquée.

ÉQUILIBRE ENTRE RESPIRATION ET PHOTOSYNTÈSE

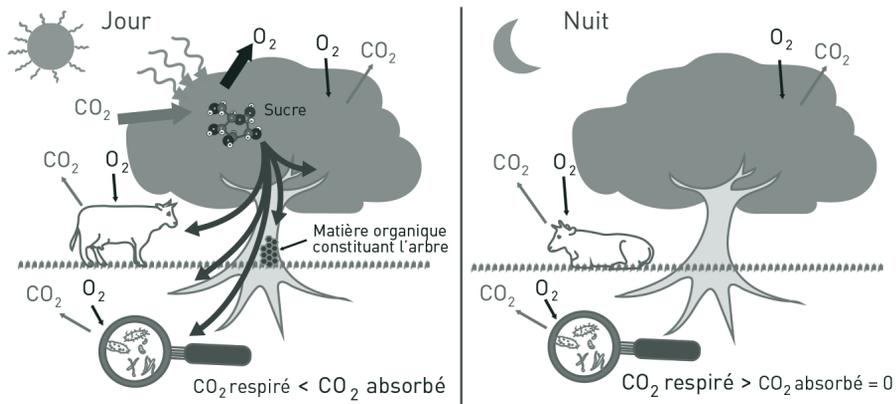
Tous les écosystèmes résultent de la coexistence de nombreux organismes : bactéries, plantes, champignons, animaux, archéobactéries. Mais, de manière grossière, on peut distinguer leur trajectoire selon l'équilibre entre la respiration globale et la photosynthèse globale :

- si la **photosynthèse l'emporte sur la respiration**, l'écosystème accumule de la matière organique, il est *accumulateur* ;
- si la **photosynthèse et la respiration sont à l'équilibre**, la masse de matière organique dans l'écosystème est *stable* ;
- si la **respiration l'emporte sur la photosynthèse**, l'écosystème perd de la matière organique. Si aucun point d'équilibre n'est atteint, le système finit en désert sans vie. Un tel système est *minéralisateur*.

Le rapport entre respiration et photosynthèse varie en un endroit selon le moment de la journée et selon les saisons. La nuit, tous les organismes continuent de respirer, mais il n'y a plus de photosynthèse. Le bilan est donc négatif, le système est minéralisateur.

SCHÉMA 6

Respiration et photosynthèse



À L'ÉCHELLE DU GLOBE ET DE L'HISTOIRE DE LA VIE

On estime aujourd'hui que la vie est apparue sur notre planète il y a 3,5 milliards d'années. Son arrivée a permis au carbone de s'accumuler, ce qui explique les ressources abondantes de pétrole, de gaz, de bitume qui sont issues de l'excédent de photosynthèse des millions d'années passées.

À l'échelle du globe, les climats plus froids, bien que moins actifs biologiquement, tendent à être accumulateurs de matière organique. En effet, les périodes chaudes propices à la photosynthèse et à la respiration sont des périodes où les jours sont longs. La photosynthèse a donc un avantage très net sur la respiration. Inversement, les périodes où les jours sont courts – et donc *a priori* favorables à la respiration – sont des périodes froides où la vie biologique est extrêmement ralentie. L'avantage de la respiration en hiver est donc très faible. L'excès de matière organique s'accumule dans les sols qui, à partir d'une certaine profondeur, sont toujours gelés.

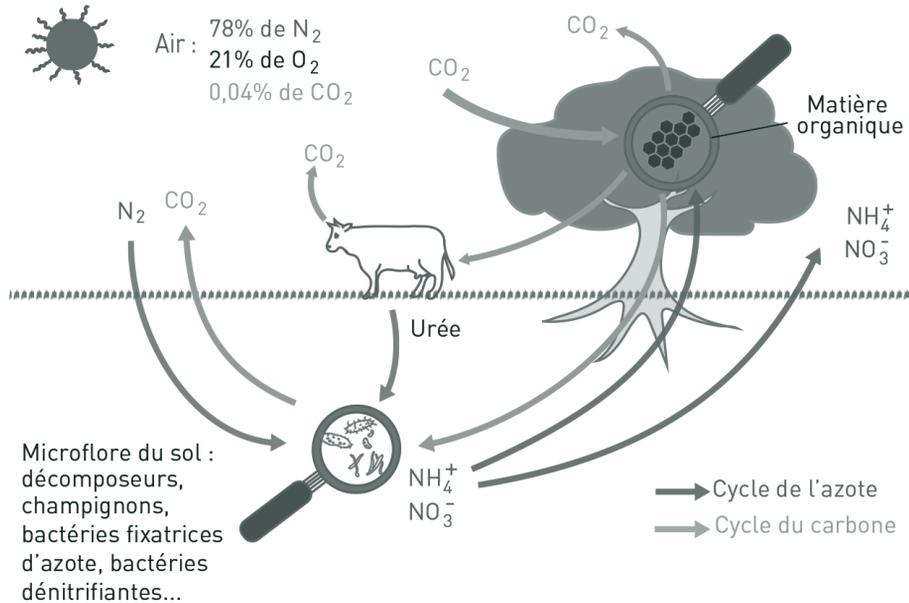
Inversement, les zones tropicales où il fait toujours chaud et humide sont des zones d'équilibre très précaire. La matière organique morte est très vite décomposée. L'essentiel de la matière organique est donc sous forme vivante (les arbres!). Ce qui explique que, malgré leur luxuriance, ces écosystèmes sont en fait vulnérables face à la déforestation.

CYCLES DU CARBONE, DE L'AZOTE ET DE L'EAU

Les plantes, qui sont capables de produire leur propre matière organique, grandissent, sont mangées ou meurent. Les autres organismes respirent, mangent soit d'autres organismes vivants, soit des déjections, soit des cadavres, et sont mangés ou meurent. L'ensemble de l'écosystème est donc un lieu où l'énergie transite sous forme de chaîne carbonée et où l'azote et l'eau circulent également. L'analyse de ces circulations a conduit à parler de cycles : cycle du carbone, cycle de l'azote, cycle de l'eau. Le terme est toutefois trompeur car ils comprennent des zones de stock (comme le carbone dans l'air, dans les troncs ou dans les sols), un grand nombre de courts-circuits et des vitesses de circulation différentielles (la décomposition d'un tronc sec par les champignons est beaucoup plus lente que la consommation d'une gazelle par un lion). Cependant, ces cycles ont l'intérêt de montrer l'interdépendance entre les organismes au sein d'un système. Si un maillon critique fait défaut, le cycle peut s'effondrer.

SCHÉMA 7

Cycles du carbone et de l'azote



Carbone et azote circulent entre l'atmosphère, les organismes vivant en surface, le sol (humus) et les organismes vivant dans le sol. On évoque un cycle du carbone et un cycle de l'azote. Ces cycles sont cependant étroitement liés entre eux. En effet, les végétaux, qui par la photosynthèse transforment le CO_2 en matière organique, ont besoin pour cela de l'azote sous forme d'ammoniac et de nitrate (NH_4^+ et NO_3^-). C'est dans le sol que les bactéries forment nitrate et ammoniac. Mais, pour ce faire, ces bactéries ont besoin d'une source d'énergie que leur procure justement la matière organique constituée par les plantes. Le sol est donc au bilan un lieu où les plantes échangent de l'énergie (sous forme de matière organique) contre de l'azote assimilable.

Mais, surtout, ces trois cycles sont en interaction et le système fonctionne à la vitesse du cycle le plus lent. **C'est la loi des facteurs limitants.** La croissance d'une plante dépendant par exemple à la fois de la lumière, de l'eau et de l'azote disponibles, s'il lui manque de l'eau, il ne servira à rien de lui apporter plus de lumière ou d'azote. On dit alors que l'eau constitue le facteur limitant du système. Pour ce qui concerne l'ensemble d'un écosystème, ainsi que nous l'avons vu précédemment, le manque d'azote ou d'eau ralentit le cycle du carbone. Le cycle peut même être absolument bloqué. Ainsi, si l'on place un tronc d'arbre sec dans le désert à l'abri du vent, il restera intact pendant des siècles, l'absence d'eau rendant impossible la décomposition de la matière organique.



CHAPITRE 2

LA FORMATION DES SOLS : LE LIEN ENTRE SOL, EAU ET ORGANISMES VIVANTS AU SEIN D'UN ÉCOSYSTÈME

Nous avons vu au chapitre précédent les phénomènes d'accumulation de matière organique au sein d'un écosystème. C'est cette accumulation qui a permis le développement des écosystèmes terrestres dont les agrosystèmes sont issus. Le sol est donc une création de la vie. Nous allons voir dans ce chapitre les mécanismes permettant cette création du sol sur lequel l'homme a développé, bien après, l'agriculture.

LA COLONISATION DE L'ESPACE CONTINENTAL PAR LA VIE

Sur la Terre, la vie a créé son propre environnement. Les premiers organismes vivants sont apparus dans les océans il y a 3,5 milliards d'années. Mais il faudra attendre 3 milliards d'années pour que la vie parvienne à sortir de l'océan durant le cambrien (540-480 millions d'années). En effet, le milieu marin offre des conditions de vie physicochimiques très favorables, qu'il s'agisse de la température, de la poussée d'Archimède qui dispense de développer un squelette puissant et, bien sûr, de la présence d'eau et de sels minéraux. En comparaison, le milieu terrestre paraît incroyablement hostile avec son manque d'eau, ses variations de température, l'absence de solution minérale et la forte teneur en oxygène. C'est seulement après l'explosion du cambrien, nommée ainsi par les biologistes pour souligner l'apparition massive de nouvelles espèces, et l'apparition d'organismes plus sophistiqués que la colonisation est devenue possible.

La vie va coloniser le domaine terrestre à partir des franges océaniques grâce au développement d'organismes capables de recréer un environnement pseudo-marin ou de se mettre en dormance dès que les conditions ne sont pas favorables.

Les lichens sont les organismes pionniers par excellence. Ils résultent d'une association entre un champignon et une cyanobactérie. Les cyanobactéries sont capables d'opérer la photosynthèse. Par ailleurs, les cyanobactéries sont aussi en mesure de fixer l'azote de l'air, capacité rare qu'elles partagent en exclusivité avec quelques bactéries. Le champignon, lui, développe un tissu mycélien qui, avec la très petite quantité d'eau qu'il capte, va reproduire les conditions pseudo-marines permettant le fonctionnement de l'algue ou de la cyanobactérie. Cette dernière va produire les hydrates de carbone et les acides aminés. On peut donc considérer que **les lichens forment un écosystème à eux** seuls, remplissant toutes les grandes fonctions que nous avons vues au chapitre précédent. Par ailleurs, ils produisent des acides qui contribuent à dissoudre la roche et à mobiliser les sels minéraux qui y sont contenus. C'est pourquoi les lichens constituent les pionniers du vivant. Ce sont eux que l'on trouve dans des lieux extrêmes, les déserts froids ou secs. De génération en génération, ils permettent l'accumulation d'une première couche de matière organique qui, combinée à des particules minérales, forme un premier sol. Débute ainsi le processus de formation des sols : **la pédogenèse**.

L'approfondissement de ce premier sol permet l'installation de végétaux de plus en plus exigeants mais aussi au système racinaire plus puissant, qui à leur tour contribuent à accumuler de la matière organique, que ce soit dans le sol sous forme de déchets et de racines ou dans la partie aérienne (tronc, feuille), jusqu'à atteindre une formation arborée. On assiste donc à une spirale vertueuse d'accumulation de la matière organique et de complexification de l'écosystème.

UN PROCESSUS EN CHAÎNE

La matière organique s'accumule dans l'écosystème sous deux formes : une forme vivante (essentiellement les végétaux) et une forme morte (essentiellement l'humus du sol qui contribue à sa structuration). Cette matière organique procure à l'écosystème une capacité à retenir l'eau de pluie qui sans cela coulerait par gravité jusqu'à la mer. Cette eau évaporée par la transpiration des plantes (les écologues et agronomes parlent d'**évapotranspiration**) va :

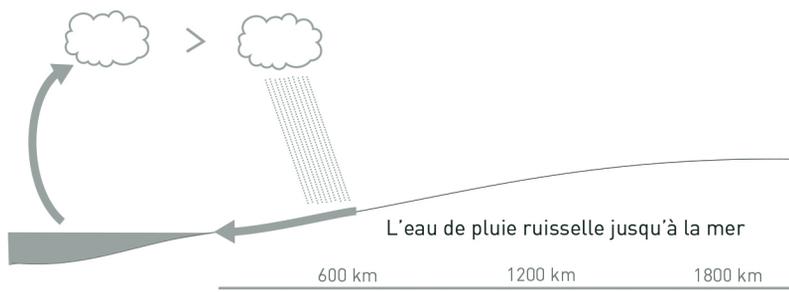
- soit retomber sur place ;
- soit, poussée par les vents, aller un peu plus loin dans les profondeurs des terres, permettant le développement de plantes pionnières qui, petit à petit, constitueront un nouveau réservoir relais pour aller plus loin.

Il a été estimé que, en l'absence de vie, les pluies formées au-dessus de l'océan ne pénétreraient pas au-delà de 600 km.

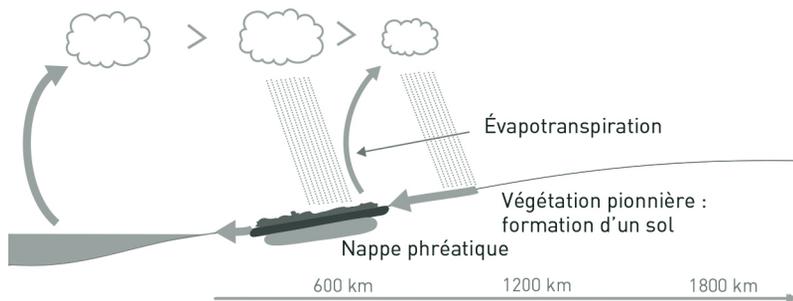
Ce qui signifie que, si l'on désertifiait l'ensemble des bords de mer sur une profondeur de 600 km, c'est l'ensemble des continents qui à terme serait désertifié!

SCHÉMA 8

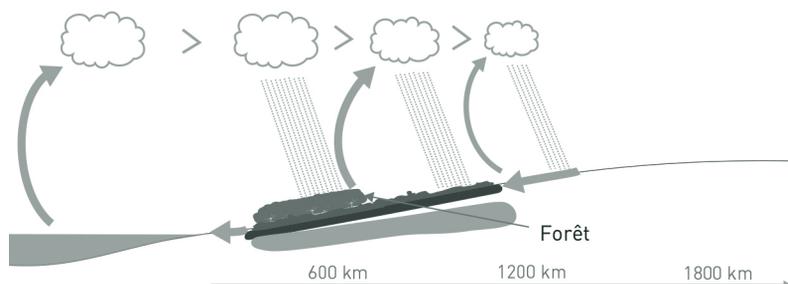
La colonisation du plateau continental par la vie



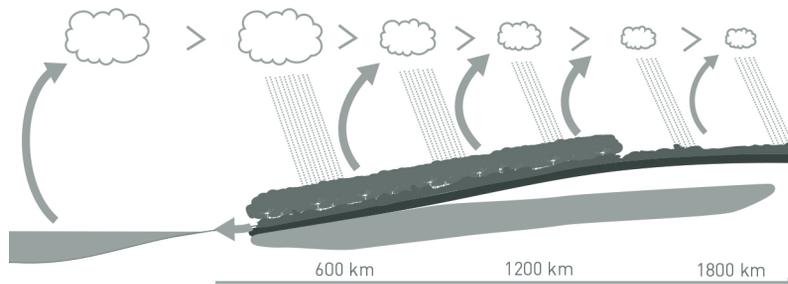
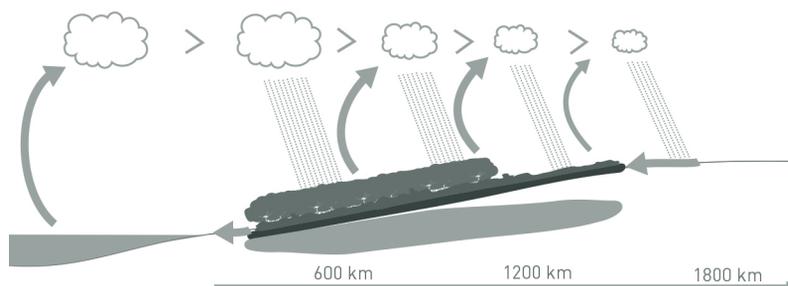
Stade I : en l'absence de vie, il n'y a pas de sol, les nuages se forment au-dessus de la mer et se vident en arrivant au-dessus des terres car l'air y est sec. Ils ne pénètrent pas au-delà de 600 km (chiffre approximatif). En l'absence de sol végétal, la surface est peu poreuse et l'eau ruisselle jusqu'à la mer.



Stade II : des organismes pionniers colonisent le plateau continental à partir de la mer. Peu à peu se forme un sol (pédogenèse). La présence de végétation et de sol favorise l'infiltration de l'eau et la formation d'une nappe phréatique. L'évapotranspiration des plantes permet la formation de petits nuages d'origine continentale qui pénètrent plus profondément dans la masse continentale. Le débit des eaux s'en trouve régulé : l'écosystème absorbe les excédents d'eau en période de fortes précipitations et les relâche progressivement en période de faibles précipitations.



Stade III : sur le sol formé par la végétation pionnière se développent des organismes plus exigeants mais aussi plus puissants - une forêt. L'écosystème ainsi constitué est beaucoup plus actif. Le sol prend de l'épaisseur, favorisant le développement des nappes phréatiques et une évapotranspiration encore plus intense. La masse d'eau continentale s'en trouve accrue. À la lisière, les plantes colonisatrices poursuivent leur travail.



Stades IV et V : l'accroissement d'un écosystème puissant se traduit par une pénétration de plus en plus profonde de l'espace continental et de la masse d'eau continentale.

LA PÉDOGENÈSE, UN PROCESSUS DYNAMIQUE FRAGILE

Le sol est constitué :

- d'une fraction minérale de différentes tailles (argile < 2 μm ; limon < 20 μm ; sables < 0,2 mm; graviers < 20 mm; cailloux < 200 mm) et de différentes compositions chimiques. Pour la formation du sol, ce sont surtout les limons et encore plus les **argiles** qui nous intéressent;
- d'une matière organique morte stabilisée sous forme d'**humus**;
- d'organismes vivants : bactéries, cyanobactéries, champignons, racines, arthropodes, vers...

Les argiles et les humus nous intéressent particulièrement car ils s'associent pour former un complexe **argilo-humique**. Ce matériau composite possède les propriétés physicochimiques de ses deux composants :

- ressources d'énergie et d'azote pour sa composante organique;
- ressources de sels minéraux pour sa composante minérale;
- **propriétés mécaniques** d'élasticité qui donnent au sol sa structure.

Le complexe argilo-humique est en apparence très stable. Au XIX^e siècle, le père de la chimie organique, **Justus von Liebig**, a même cru que l'humus était inerte parce qu'il l'était chimiquement dans l'eau. En fait, l'humus est dégradé mais lentement par des micro-organismes du sol (bactéries et champignons), ce qui leur permet de fixer l'azote de l'air. Il doit donc être renouvelé en permanence par les parties mortes des végétaux.

Le rapport C/N

L'un des critères permettant de qualifier la matière organique du sol est le rapport entre le carbone et l'azote, noté C/N.

Le rapport C/N de la matière organique des sols oscille entre 10 et 30 (rarement). A titre d'exemple, pour donner d'autres ordres de grandeur :

- un C/N de 150 correspond au papier ou à la paille;
- un C/N de 6 à une population de bactéries.

Comme souvent, les extrêmes ne sont pas souhaitables. Un C/N inférieur à 10 indique un sol perdant son humus et dont l'essentiel de la matière organique est sous forme de bactéries. Inversement, un C/N supérieur à 20 indique un sol riche en matière organique mais où l'azote est entièrement mobilisé pour sa décomposition et n'est donc plus disponible à court terme pour les plantes. On parle de « faim d'azote ». À long terme, cependant, il vaut mieux avoir un C/N trop élevé que trop bas !

LES EFFETS D'UNE PERTE DE MATIÈRE ORGANIQUE DES SOLS

En l'absence de complexe argilo-humique, le sol se tasse sous l'effet de la pluie, **perdant sa porosité et devenant étanche**. L'étanchéité produit deux effets :

- l'eau ne pouvant s'infiltrer, le sous-sol s'assèche, les nappes, notamment, ne sont plus alimentées durant les périodes de précipitations. Cette eau fera défaut en période sèche ;
- le ruissellement de l'eau s'accroît en volume et en vitesse, accélérant l'érosion superficielle, c'est-à-dire la perte des argiles et des limons. En période sèche se produit également une érosion éolienne générée par le vent et caractérisée par des nuages de poussière : le fameux *Dust Bowl* évoqué par l'écrivain américain John Steinbeck dans *Les Raisins de la colère*.

L'IMPORTANCE DES CONSTITUANTS CHIMIQUES DE LA FRACTION MINÉRALE DU SOL

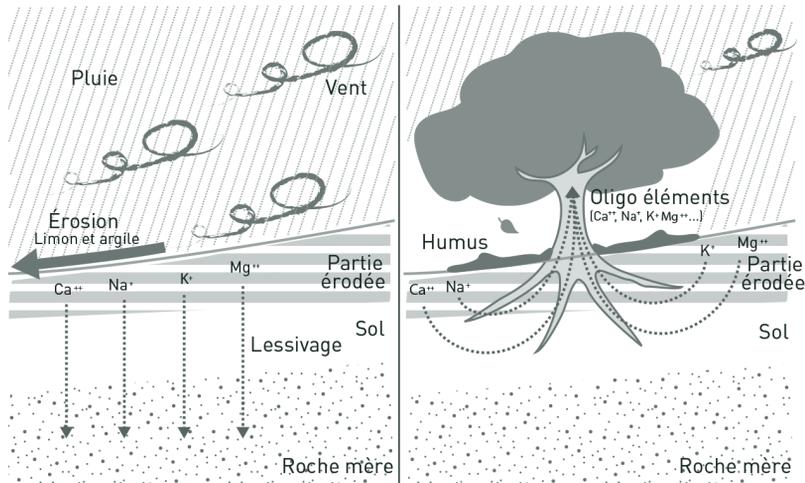
Un sol est constitué à 95 % d'une fraction minérale issue de la dégradation de la roche mère. En l'absence de plantes, celle-ci est érodée par le vent et la pluie. Quant à la roche mère, elle est également lessivée par l'eau qui percole et emporte en priorité les éléments les plus solubles et les plus légers. Au stade final de son érosion, une roche peut ne plus être constituée que de fer, d'aluminium et de silice (on parle alors de sol fersialitique) voire de silice et d'aluminium à des niveaux toxiques pour les plantes. Le couvert végétal, outre qu'il limite l'érosion superficielle en maintenant les sols, permet par son système racinaire de faire remonter en surface les minéraux mobiles (Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ , Na^+ , Cl^- , etc.), oligoéléments indispensables à la vie des plantes, que la percolation de l'eau entraîne en profondeur.

Le maintien de la végétation est donc primordial dans la conservation des minéraux du sol.

SCHÉMA 9

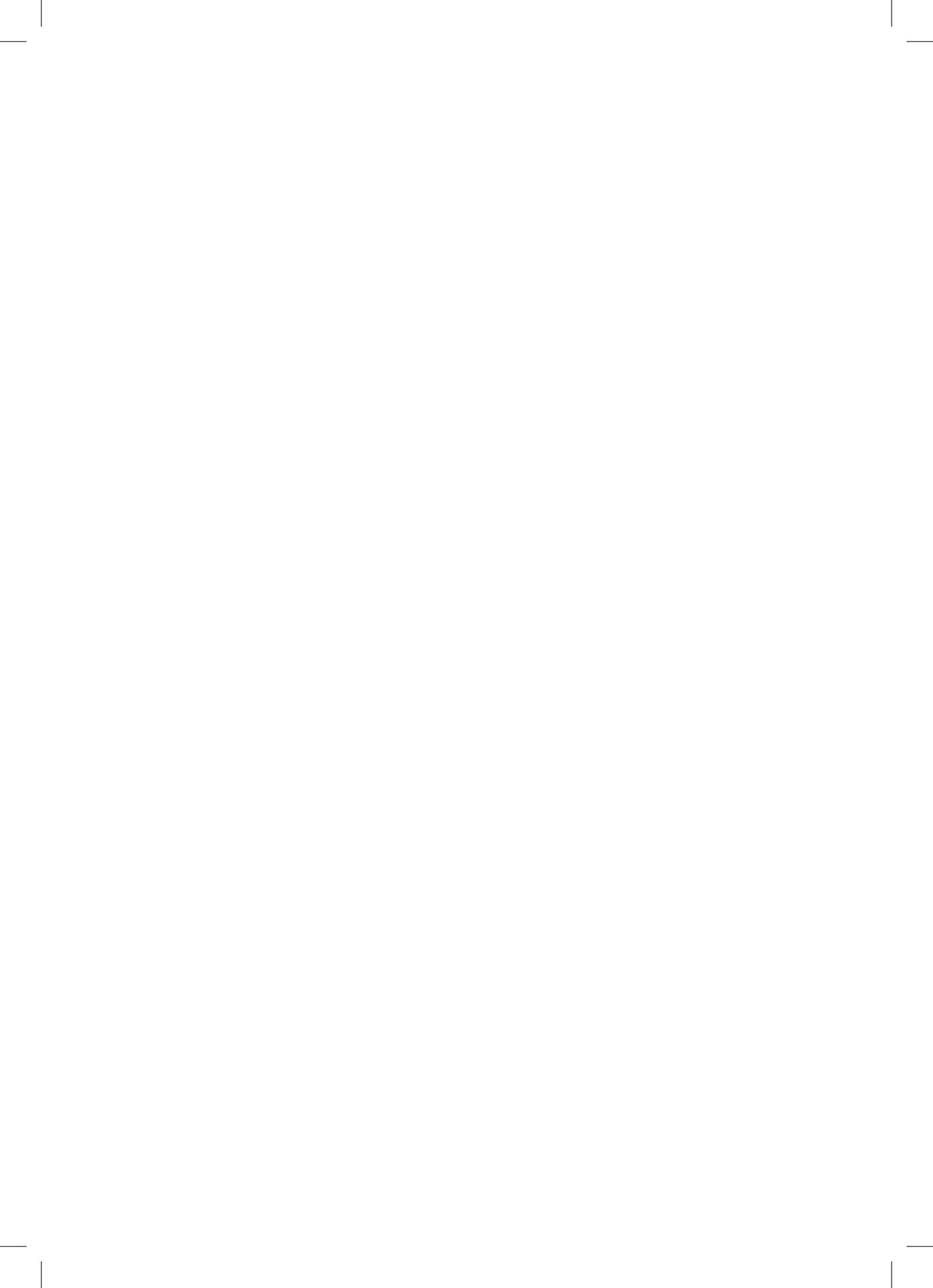
Le rôle des végétaux dans le maintien de la fertilité minérale des sols

La roche-mère est fragmentée et érodée par l'eau et le vent.



Gauche : En l'absence de végétation, les particules les plus fines (limons et argiles, voire sables) sont emportés, et une partie de l'eau, en percolant au travers de la roche, emporte par lessivage (ou lixiviation) les minéraux les plus solubles vers le fond.

Droite : L'implantation de végétation, en protégeant physiquement le sol, limite la perte en argiles et en limons. Par ailleurs, les racines font remonter par les canaux de la sève brute (xylème) les minéraux qui ont migré en profondeur.



CHAPITRE 3

L'AGRICULTURE PEUT-ELLE CRÉER LE DÉSERT ?

Nous avons vu au chapitre précédent comment la matière organique se forme et se maintient dans les sols. Or l'agriculture déplace en général cette dynamique. C'est pourquoi il est avéré que, dans de nombreux cas, de mauvaises pratiques agricoles mènent au désert. Quelle a été l'ampleur de la désertification ?

LES PHÉNOMÈNES EN JEU

Les écosystèmes naturels tendent à accumuler de la matière organique. La transformation des écosystèmes en agrosystèmes modifie l'équilibre entre le processus de formation de matière organique et le processus de dégradation (par respiration ou par méthanisation) que l'on désigne couramment sous le terme de minéralisation.

Les activités agricoles qui favorisent la minéralisation sont les suivantes :

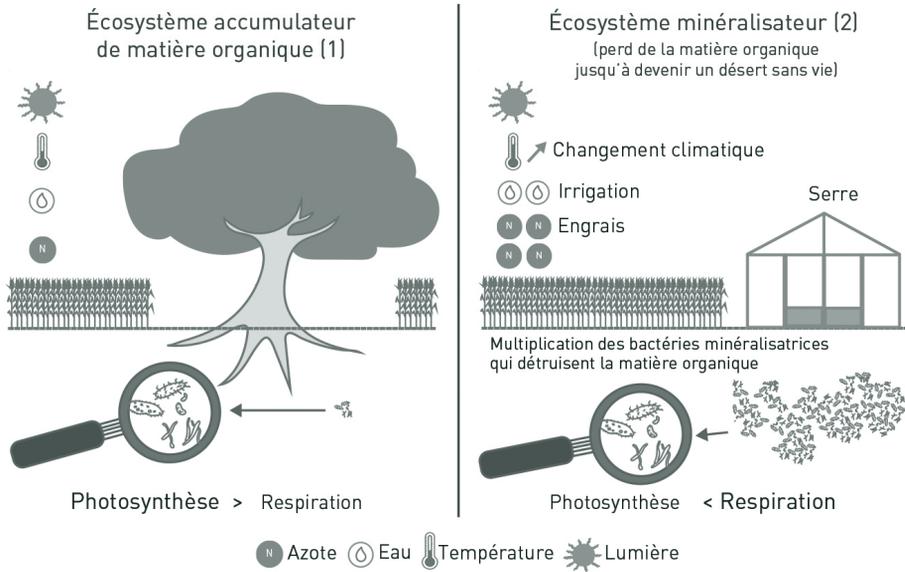
- la technique de l'**abattis-brûlis** couramment employée pour défricher les sols, ce qui signifie que l'on brûle une partie de la matière organique superficielle du sol en produisant du dioxyde de carbone ;

- les **ruminants** – vaches, moutons, chèvres – qui disposent d'un rumen, une poche supplémentaire de leur estomac qui agit comme un fermenteur bactérien. Placées dans des conditions optimales de chaleur et d'humidité, les bactéries du rumen sont capables de dégrader des matières organiques grossières (comme la paille) en produisant notamment du méthane ;

- le **labour** qui, en aérant les sols, active les bactéries consommant la matière organique, de même que l'irrigation stimule l'activité du sol ;

- dans les périodes récentes, l'**apport d'engrais azoté** (NH_4^+ et NO_3^-) qui diminue le rapport C/N, il y a donc plus d'azote disponible par rapport aux chaînes carbonées présentes et cela stimule les bactéries qui dégradent la matière organique.

SCHÉMA 10 Le paradoxe de l'azote



L'azote, composante des protéines, est indispensable aux plantes. Cependant, tout est question de proportion. Car les organismes qui dégradent la matière organique du sol utilisent aussi de l'azote.

Dans un système pauvre en azote (1), les plantes retiennent l'essentiel, la dégradation de la matière organique est lente et très inférieure à sa formation.

Si, pour stimuler les plantes, on sature l'environnement en azote par les engrais (2), on stimule également les organismes qui décomposent la matière organique. Ceux-ci la dégradent alors plus vite que les plantes ne la forment.

Si un peu d'azote est donc indispensable à la fertilité, un excès d'azote lui est préjudiciable. Finalement, il vaut donc mieux avoir une légère carence en azote qu'un excédent.

Quand ces facteurs se conjuguent, ils peuvent conduire à la destruction totale de la matière organique des sols. Par la suite, l'eau et le vent entraînent les argiles et les limons : on parle d'érosion soit hydrique, soit éolienne. Ne restent en définitive que les sables. Ainsi, contrairement à ce qui est généralement dit et admis, **ce n'est jamais le désert qui avance, mais la désertification.**

Verbatim

« On peut dire que les forêts précèdent les peuples, et que les déserts les suivent. »

Encyclopédie des gens du monde : répertoire universel des sciences, des lettres et des arts, Paris, librairie de Treuttel et Würtz, t. XI, 1839.

LA DÉSERTIFICATION DU NÉOLITHIQUE

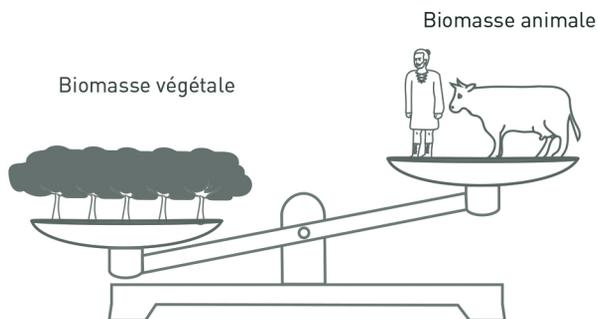
Il est frappant de considérer aujourd'hui que les régions où est née l'agriculture – comme par exemple le Croissant fertile – sont des zones où la désertification est très avancée. Le Moyen-Orient n'était pas déboisé et désertique quand l'agriculture y est apparue. Et si l'on a longtemps privilégié une cause climatique, il conviendrait de réévaluer les causes anthropiques qui ont d'ailleurs sans doute eu elles-mêmes un effet sur le climat. Il est intéressant de constater, par exemple, qu'au Sahara le processus de désertification se produit d'est en ouest, c'est-à-dire dans le sens de la progression des civilisations néolithiques. De même que les études plus localisées de la dégradation des causes du Languedoc entre 2500 et 1800 av. J.-C. attestent formellement les impacts de l'agriculture dans la dégradation de l'environnement. Les phénomènes actuels de désertification en Australie, en Amérique du Sud, en Chine impliquent directement et dans de larges proportions l'action humaine, sans qu'il soit possible d'incriminer prioritairement des phénomènes naturels.

On peut donc formuler l'hypothèse que la révolution néolithique, dans sa première phase, a eu un impact profond et a sans doute lourdement contribué à la formation des déserts. **La première agriculture à base d'abattis-brûlis et d'animaux divaguants, en pénétrant dans un écosystème déjà en équilibre précaire du fait des conditions chaudes, a provoqué une perte rapide de la matière organique jusqu'à la désertification.** Si le processus de désertification n'est pas arrivé à son terme sur le pourtour Méditerranéen, c'est qu'une masse continentale moindre favorisait la pénétration de la pluie même après une déforestation massive, qu'un climat plus froid moins favorable à la minéralisation a permis de trouver un point d'équilibre avant le stade désert, et enfin qu'il y a eu l'introduction de nouvelles cultures, et notamment d'arbres – oliviers, amandiers, puis plus tardivement des châtaigniers –, dont le bilan agroécologique était supérieur aux cultures annuelles (céréales) et à l'élevage. Une sorte de domestication de l'écosystème forestier, en quelque sorte, en lieu et place de son remplacement par un système steppique caractéristique du premier néolithique.

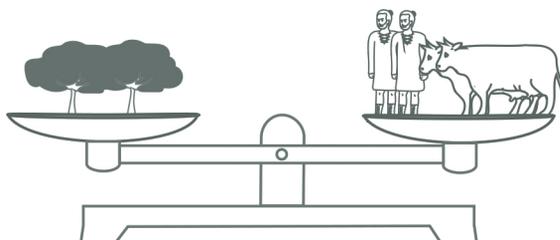
SCHÉMA 11

Le phénomène de désertification

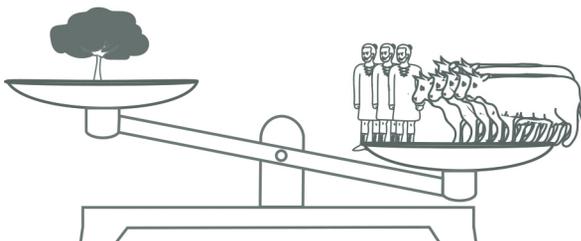
La biomasse végétale permet la formation de matière organique, la biomasse animale la dégrade :



- quand l'activité de la biomasse végétale est supérieure à l'activité de la biomasse animale, le système accumule de la matière organique à la fois sous forme vivante (les végétaux et les animaux présents dans l'écosystème) ou sous forme morte, l'humus qui contribue à la constitution des sols ;



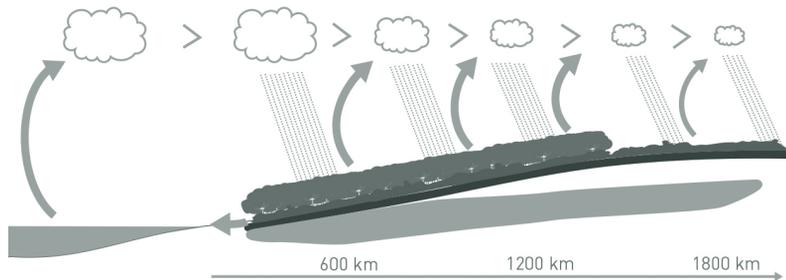
- quand l'activité de la biomasse végétale égale celle de la biomasse animale, le système est stable. Il détruit autant de matière organique qu'il en forme ;



- quand l'activité de la biomasse végétale est inférieure à l'activité de la biomasse animale, le système perd sa matière organique. Le stade ultime est le désert.

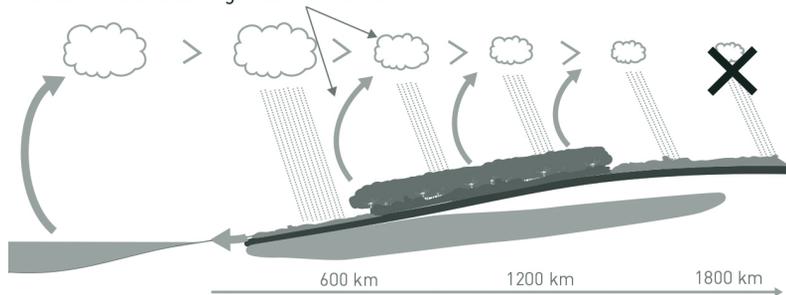
SCHÉMA 12

Les différents stades de la désertification

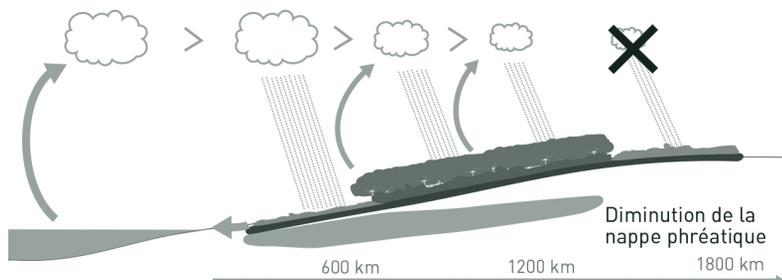


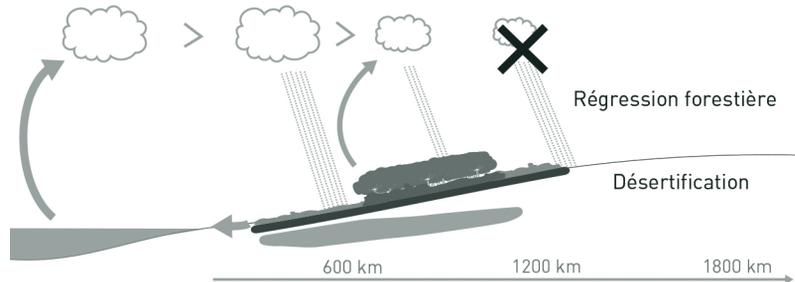
Stade I : à l'état initial, une forêt continue part du littoral et s'enfonce dans le plateau continental, favorisant les précipitations dans les profondeurs.

Diminution de l'évapotranspiration
et de la taille des nuages continentaux

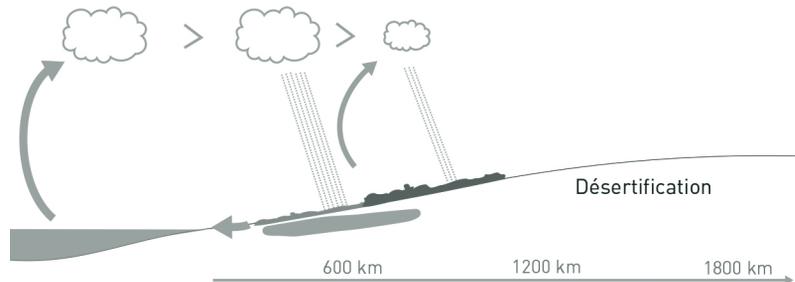


Stade II : les hommes défrichent la forêt littorale. Les cultures mises en place ne possèdent pas les mêmes capacités que la forêt en termes de maintien des sols et de régulation des précipitations. L'évapotranspiration s'en trouve réduite. Par conséquent, dans les profondeurs du continent, l'apport diminue, provoquant des épisodes de sécheresse qui affaiblissent l'écosystème, les sols, la nappe phréatique. L'évapotranspiration de la forêt continentale se réduit tellement que les nuages ne parviennent plus aux marges.





Stade III et IV : faute de pluies, la masse d'eau continentale se réduit. Aux marges, l'écosystème se dégrade jusqu'à retourner à un stade prébiotique, c'est la désertification.



State V : dans la phase finale de régression, la masse d'eau continentale s'est tellement réduite que la forêt a disparu. Seule demeure colonisée par le vivant la zone littorale alimentée en eau par le processus d'évapotranspiration maritime.

LES RISQUES ACTUELS DANS LE MONDE

Un phénomène de désertification similaire à celui du néolithique est-il susceptible de se reproduire ?

La plupart des facteurs techniques introduits par la révolution verte – engrais azotés, irrigation, motorisation permettant un travail plus fréquent et plus profond du sol, augmentation prodigieuse du cheptel animal –, accompagnés d'un recul des arbres alimentaires au profit des céréales, sont favorables à la minéralisation de la matière organique.

Se rajoute à ce phénomène le changement climatique que nous étudierons au chapitre suivant qui, en favorisant les hivers doux – périodes où, on le rappelle, les nuits sont plus longues –, accélère la minéralisation.

On constate donc logiquement une reprise de la désertification sur l'ensemble du globe, mais particulièrement dans les zones du Brésil et de l'Australie – la sertão et le bush, proches de l'écosystème qui prévalait au Moyen-Orient et au Sahara : des savanes sèches.

CHAPITRE 4

AGRICULTURE ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

Nous avons vu au chapitre précédent l'impact des pratiques agricoles sur les écosystèmes. Le changement climatique est l'un des phénomènes majeurs qui modifie en profondeur la vie humaine et l'équilibre des sociétés et qui, sans réponses adéquates mises en place, va continuer à les affecter dans les décennies à venir.

AGRICULTURE : CAUSE ET VICTIME

L'agriculture est source de gaz à effet de serre (GES). Les phénomènes en cause sont :

- la déforestation qui dégage brutalement la matière organique contenue à la fois dans la biomasse forestière (les arbres et leurs racines) et la biomasse du sol (la matière organique accumulée dans le sol) en général sous forme de CO₂;
- le dégagement de méthane essentiellement par les rizières et les animaux ruminants (bœufs, moutons, chèvres, chameaux);
- des dégagements d'oxydes nitreux dus aux engrais azotés qui, par ailleurs, contribuent à brûler la biomasse du sol (cf. p. 46);
- l'utilisation d'énergie fossile pour le matériel agricole, le matériel d'irrigation et le chauffage des serres.

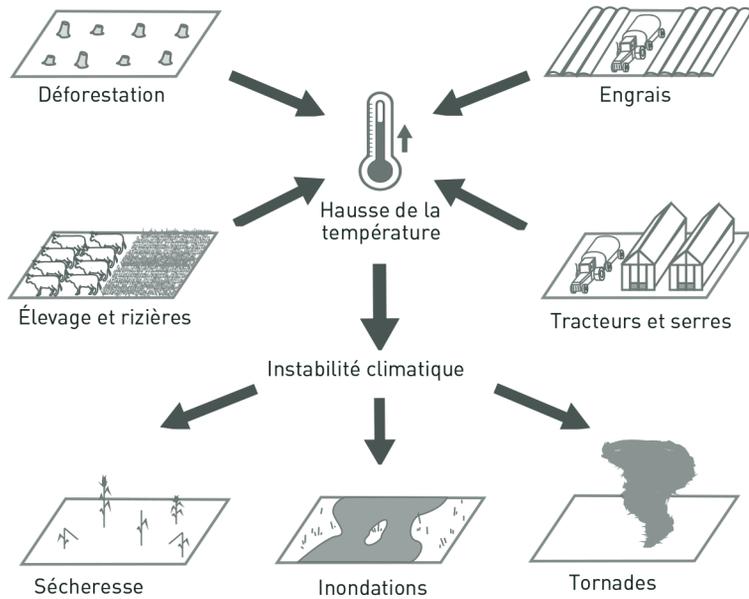
Le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) estimait en 2015 à 24 % la part des GES liée à l'utilisation des terres agricoles et forestières.

La production agricole ne représente cependant qu'une part de l'ensemble du système alimentaire. Si l'on inclut le transport, le conditionnement, la chaîne du froid, celui-ci constitue près de la moitié de nos émissions de GES au niveau mondial.

Par ailleurs, la production agricole est également menacée par le changement climatique, avec parfois des phénomènes contradictoires, notamment en lien avec le régime hydrique : la multiplication des sécheresses à certains endroits ou à certaines périodes ayant comme corollaire des inondations en d'autres endroits et à d'autres périodes.

SCHÉMA 13

Effets de l'agriculture sur l'instabilité climatique



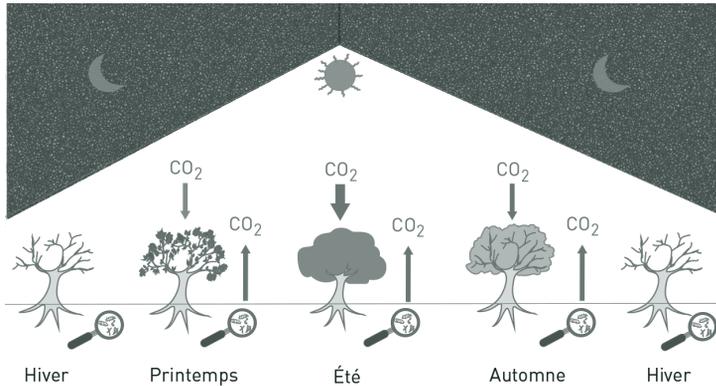
Par la déforestation (émissions de dioxyde de carbone), l'usage d'engrais azoté (émissions d'oxyde nitreux), l'extension de l'élevage et des rizières (émissions de méthane) et la consommation d'énergie fossile pour les serres et les tracteurs (émissions de dioxyde de carbone), l'agriculture contribue puissamment au dérèglement climatique qui en retour augmente les risques de sécheresse, d'inondation et de tornade.

Aménagement forestier et microclimat

Au milieu du XIX^e siècle, le piémont du mont Aigoual, et notamment la ville de Nîmes, est régulièrement le théâtre de crues catastrophiques. En cause, la déforestation anarchique du mont Aigoual au cours du demi-siècle précédent. À l'initiative de Georges Fabre, ingénieur forestier, un ambitieux programme de reforestation sera mis en place sur plusieurs milliers d'hectares à partir de 1875. Ce reboisement se révélera être un succès tant en termes forestiers qu'en termes de régulation des débits.

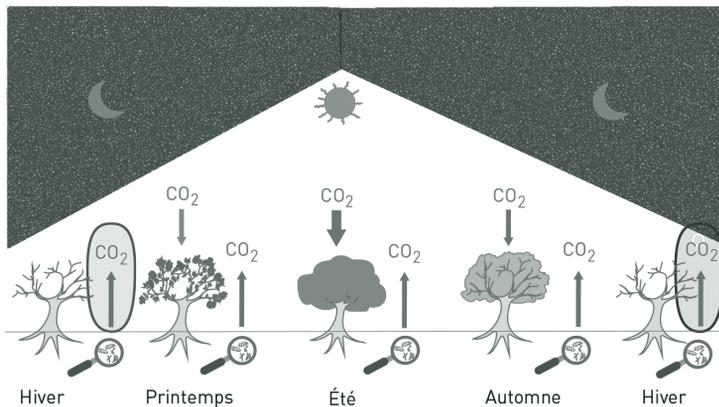
SCHÉMA 14

Photopériode, dynamique de la matière organique et changement climatique



La dynamique de la matière organique (accumulation ou destruction) varie pendant la journée et donc pendant l'année. Globalement, les écosystèmes riches en végétaux accumulent de la matière organique le jour et en perdent la nuit. Au printemps et en été, les jours sont longs, ce qui est, au bilan, favorable à la matière organique. Certes les bactéries du sol qui n'ont pas besoin de lumière s'activent 24 heures sur 24, mais le jour est très long et l'activité diurne des végétaux est largement supérieure. Quand viennent l'automne puis l'hiver, les nuits sont nettement plus longues que les jours. Mais la température est basse. Végétaux et bactéries hibernent. Seuls les animaux s'activent encore quand ils ne sont pas partis sous d'autres climats.

Effet du réchauffement climatique



Le réchauffement climatique a pour effet de rendre les automnes et les hivers plus doux. Dès lors, tandis que les végétaux voient leur activité limitée par l'absence de lumière, les bactéries du sol se croient au printemps et continuent de s'activer 24 heures sur 24, rendant le bilan global de moins en moins favorable. Globalement, le réchauffement climatique va donc se traduire par une perte de matière organique des sols et une fragilité accrue.

EXCÈS CLIMATIQUES ET CATASTROPHES NATURELLES

En retour, le dérèglement climatique produit un ensemble de phénomènes naturels qui affectent l'agriculture.

Inondation des terres fertiles

La montée du niveau de la mer menace les plaines côtières, dont beaucoup sont des zones importantes de production agricole telles que le delta du Gange au Bangladesh.

Sécheresse et désertification

Il est à prévoir la multiplication d'événements de sécheresse qui, s'ils devenaient trop fréquents à un endroit, ne permettraient pas la reconstitution des ressources en eau, rendant impossibles non seulement une agriculture pluviale, mais également le développement d'une agriculture irriguée. Par ailleurs, les périodes de très forte chaleur voient diminuer les rendements, voire peuvent totalement griller les épis.

LE CHOC BIOLOGIQUE

Le changement climatique se traduit par une migration des espèces biologiques. Seulement, cette migration est différentielle. Une espèce d'arbres ne se déplace pas aussi vite qu'une espèce d'insectes ! De quoi remettre brutalement en cause les équilibres au sein d'un écosystème donné issu de la coévolution entre les espèces. Par exemple, les végétaux d'une forêt se trouvent tout à coup confrontés à des insectes et à des champignons avec lesquels ils n'ont pas coévolué et auxquels ils ne sont pas adaptés. Les processus d'espèces invasives – que nous connaissons bien du fait des migrations humaines et des introductions d'espèces d'un continent à l'autre – pourraient à l'avenir se produire de manière massive, déstabilisant les écosystèmes sans que l'on puisse savoir comment et en combien de temps il serait possible de retrouver un nouvel équilibre coévolutif.

L'EFFONDREMENT DES SYSTÈMES FORESTIERS ET LA PERTURBATION DES CYCLES HYDRIQUES

Les grands arbres constituent les espèces structurantes du système forestier. À leur abri se développent de nombreuses autres espèces (on parle d'espèces inféodées, leur prospérité étant liée à celle des grands arbres). Cela explique en partie pourquoi la déforestation affecte si profondément la biodiversité.

Des changements physiques (comme une modification des températures) ou un choc biologique peuvent faire périr, voire déperir, les espèces structurantes du système forestier, ce qui entraîne à terme l'effondrement du système forestier et la disparition des espèces inféodées.

Au-delà de l'effet local sur la biodiversité, le système forestier agit aussi sur l'état du sol, sur sa porosité, l'infiltration de l'eau et la constitution de nappes phréatiques, et en définitive sur les cycles hydriques. La disparition des grands massifs forestiers perturbe donc profondément les cycles hydriques dans un périmètre plus large. Elle a un impact sur l'agriculture voisine, et sur le climat dès lors que cette déforestation prend une ampleur planétaire.



CHAPITRE 5

AGRICULTURE ET DÉMOGRAPHIE, L'OMBRE DE MALTHUS

Dans les chapitres précédents, nous avons vu la dépendance de l'agriculture aux grands principes qui régissent depuis toujours les écosystèmes. Quelles seraient les conséquences de la perturbation irréversible des cycles et des processus ou encore de l'épuisement des ressources naturelles ?

LA PENSÉE DE MALTHUS

Malthus (1766-1834), pasteur anglican, est un penseur anglais dont l'*Essai sur le principe de population* a eu une telle influence qu'il a conduit à la formation d'un terme, le *malthusianisme*. Malthus considère que la population augmente plus vite que les ressources, ce qui conduit inévitablement à des crises (famine, épidémie) qui réajustent population et ressources. Cela le conduit à préconiser une régulation des naissances en vue de maintenir l'équilibre entre ressources et population.

Cette angoisse malthusienne inspire Charles Darwin (1809-1882) qui va la transposer dans le domaine naturaliste dans son ouvrage majeur *De l'origine des espèces*. Ensuite, Friedrich Ratzel (1844-1904) reprend ces thèses et les transpose à son tour en géopolitique dans son ouvrage *Anthropogéographie*. Il crée le concept d'espace vital (*Lebensraum*) qui justifie l'impérialisme allemand et sera repris plus tard par le régime nazi.

Dans la seconde partie du xx^e siècle, l'industrialisation de l'agriculture – baptisée « révolution verte » (cf. partie II) – a déjoué les prédictions de Malthus et résolu la question de la croissance des consommations non par l'expansion coloniale au détriment d'autres peuples, mais par l'accroissement de la production par hectare en faisant une utilisation accrue d'autres ressources naturelles (pétrole, phosphore, eau).

La postérité politique de Malthus – certes imprévue par ce dernier – nous oblige à être très prudents afin de ne pas réveiller une lutte mortelle pour les ressources naturelles dont nous voyons

malheureusement les prémices pour le pétrole, l'eau, mais aussi désormais pour les terres arables. Inversement, nier la finitude de la terre et la fragilité des équilibres naturels et ne pas s'y préparer est le plus sûr moyen d'aller vers des conflits déshumanisants.

La raison du plus fort

Du XVI^e au XX^e siècle, la flambée démographique des Européens, associée à leur supériorité technique, a constitué un facteur important de l'expansion coloniale et de l'occupation croissante d'espaces naturels ou faiblement anthropisés, souvent en exterminant féroce les populations locales, d'abord dans les Amériques puis en Afrique.

L'ÉPUISEMENT DES RESSOURCES ET DES FONCTIONS DU SYSTÈME TERRESTRE

Comment évaluer l'état de la biosphère ? Il n'existe pas de représentation universellement admise des limites planétaires (*planetary boundaries*). En 2009, un consortium de 26 chercheurs coordonné par Johan Rockström et Will Steffen en a identifié neuf :

- le changement climatique ;
- l'érosion de la biodiversité ;
- la perturbation des cycles biochimiques de l'azote et du phosphore ;
- la modification de l'usage des sols ;
- l'utilisation d'eau douce ;
- la diminution de la couche d'ozone ;
- l'acidification des océans ;
- les pollutions chimiques ;
- la concentration des aérosols atmosphériques.

Ils ont depuis complexifié leur représentation.

L'agriculture est impliquée directement dans sept au moins de ces limites planétaires, soit qu'elle contribue à l'utilisation d'une ressource en voie d'épuisement (comme l'eau douce ou la biodiversité), soit qu'elle participe à une pollution/perturbation (les pollutions chimiques).

Les prélèvements de l'homme sur la biosphère ont augmenté de manière considérable depuis 1800, ils ont atteint aujourd'hui un niveau préoccupant, sans compter qu'ils se produisent à une vitesse phénoménale !

LES PRÉLÈVEMENTS HUMAINS : DÉMOGRAPHIE ET SURCONSOMMATION

L'augmentation des prélèvements humains procède de deux facteurs : la croissance démographique et la hausse de la consommation par être humain.

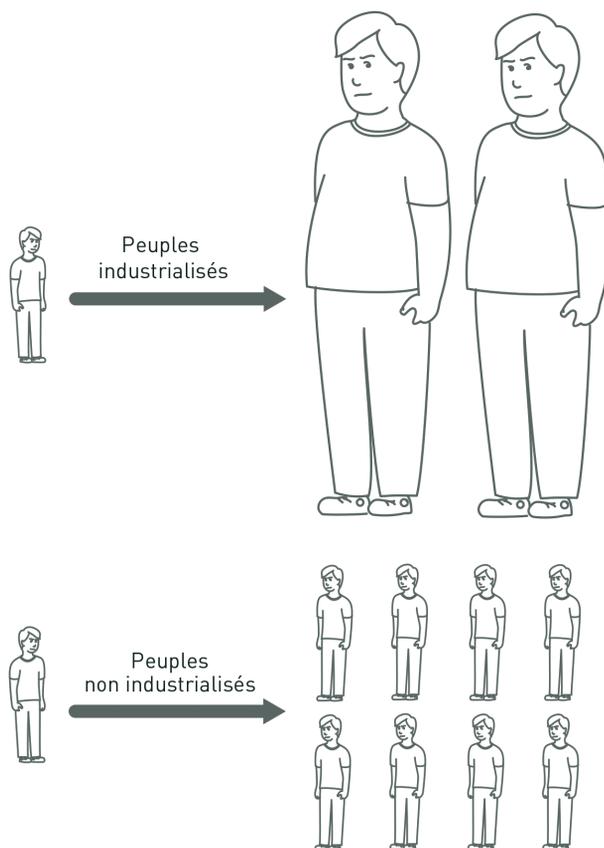
Si l'on ne considère que l'énergie, la consommation globale d'énergie a été multipliée par 60 en deux siècles. Durant le même laps de temps, la population a été multipliée par 8. C'est-à-dire que la consommation moyenne par individu a été multipliée par 7,5 (60/8). Mais ce chiffre est une moyenne et cache de **grandes disparités**. Un Canadien consomme à l'heure actuelle 20 fois plus d'énergie qu'un Indien. Entre 1800 et 2000, la consommation moyenne des Indiens a probablement très peu augmenté. On peut estimer qu'elle est restée à peu près stable, quand **la consommation moyenne d'un Occidental a été multipliée par 15 à 20** sur la même période.

Ce calcul approximatif sur l'énergie nous donne un ordre de grandeur. On observerait des phénomènes similaires, quoique dans des écarts de proportions peut-être moindres, pour l'eau et les sols. Les promoteurs du concept d'**empreinte écologique**⁹ produisent une mesure d'impact synthétique sur la biocapacité de la planète ramenée à une surface de l'écosystème planétaire (d'où la notion d'empreinte). Ils ont estimé dans leur rapport *Living Planet Report* de 2009 que l'impact d'un Américain du Nord-Est est de 9,6 hectares contre 0,9 hectare pour un Indien, soit un rapport de 10,7 pour 1. Dans les controverses sur les responsabilités quant à la pression écologique globale de l'homme, les peuples à forte consommation incriminent volontiers le facteur démographique, quand les peuples à forte croissance démographique condamnent la surconsommation.

9. https://fr.wikipedia.org/wiki/Empreinte_écologique

SCHÉMA 15

Accroissement du prélèvement de ressources naturelles



Empreinte écologique = population x consommation

L’empreinte écologique procède de deux facteurs :

population x consommation individuelle = empreinte écologique.

Au niveau mondial, depuis 1800, la population a été multipliée par 8, et la consommation moyenne par 7,5. Cependant, selon les pays, ces deux facteurs n’ont pas évolué à la même vitesse.

De manière schématique, on peut considérer que, lors du dernier siècle :

- les peuples industrialisés ont poursuivi une croissance démographique plus lente, mais ont considérablement augmenté leur consommation individuelle, la multipliant par 10, voire 20 ou plus ;
- les peuples non industrialisés ont connu une croissance démographique plus soutenue, mais ont peu augmenté leur consommation individuelle.

Aujourd’hui, l’écart entre les peuples se réduit, mais l’écart entre les classes sociales s’accroît.

LA PART DE L'AGRICULTURE

Dire que l'agriculture est impliquée directement dans sept des neuf limites planétaires (cf. p. 58) signifie non seulement que l'agriculture contribue à dégrader la planète, mais également que les bases physiques et biologiques de la très forte augmentation de production du dernier siècle sont potentiellement fragilisées. L'agriculture scierait donc la branche sur laquelle elle est assise et il n'est donc pas acquis qu'elle puisse maintenir ses rendements actuels. Sans parler de les augmenter !

Au niveau global, on estime que l'agriculture et la déforestation qui sont généralement étroitement liées représentent :

- 24 % des émissions de GES ;
- 90 % de la consommation d'eau ;
- 70 % de la transformation des espaces naturels.

LE MODÈLE AMBIGU DE L'OASIS

Nous avons vu au chapitre 3 que l'agriculture a, par le passé, très probablement désertifié de nombreux espaces qu'elle avait colonisés. Dans ces zones, après la disparition de l'agriculture pluviale à la suite de la destruction des sols, ne s'est maintenue qu'une agriculture irriguée. Cette permanence d'une agriculture irriguée dans les zones désertifiées, dont l'oasis est une forme ultime, nous donne une idée et presque une préfiguration d'un monde dont l'homme aurait mobilisé et saturé toutes les capacités.

Dans une oasis, l'immense majorité de la biomasse est une biomasse domestique. C'est-à-dire que **l'homme mobilise l'ensemble des ressources naturelles au sein d'un agrosystème qu'il a façonné à son usage**. La productivité des parcelles est due à l'irrigation et à un travail permanent et souvent harassant. Dans une perspective écologique, l'agrosystème oasien est incapable d'accumuler de la matière organique pour reconstituer les sols : d'abord parce qu'une part considérable de la matière organique est dégradée par les ruminants et l'homme pour leur consommation ; enfin parce que la matière organique qui retourne au sol se trouve dans des conditions optimales de **minéralisation** (cf. chapitre 1) du fait de la présence d'eau et de chaleur.

L'oasis est si peu naturelle que, **si l'homme cesse son travail d'irrigation, elle régresse rapidement**.

Que se passerait-il si l'homme disparaissait des zones désertiques ? Incontestablement, les oasis régresseraient avec la diminution rapide du nombre de palmiers, mais également des ruminants (ovins, caprins, dromadaires). Il est vraisemblable que des espèces d'arbres peu exigeantes en eau (acacia, tamaris) coloniseraient de nouveau



les zones désertiques à partir de leurs marges, reconstituant progressivement un sol de savane.

L'agriculture oasisienne apparaît donc tout à la fois comme un chef-d'œuvre d'optimisation agronomique au prix d'un travail permanent et comme une situation extrême ayant épuisé ses marges de manœuvre et donc à la merci de la moindre variation.





Deuxième partie

LE MODÈLE DE L'AGRICULTURE INDUSTRIELLE ET SES LIMITES



À partir de la Première Guerre mondiale, l'agriculture connaît un processus d'industrialisation qui rompt avec le progrès agronomique du XIX^e siècle. Les engrais azotés, la motorisation, les pesticides, l'organisation industrielle du travail et le développement de sociétés de capitaux entraînent une mutation si profonde qu'on l'a qualifiée de « révolution verte ».

Cette révolution verte, qui est un succès incontestable en matière de production de masse, est cependant remise en question par ses effets à la fois environnementaux et sociaux. Les facteurs qui l'ont rendue possible – coût très bas des énergies, ressources en eau douce, en sol et en biodiversité issue du passé – sont en voie rapide de disparition.

Chapitre 6 - Agriculture et agronomie avant l'ère industrielle

Chapitre 7 - Une brève histoire de l'industrialisation de l'agriculture

Chapitre 8 - Les limites du modèle industriel en agriculture



CHAPITRE 6

AGRICULTURE ET AGRONOMIE AVANT L'ÈRE INDUSTRIELLE

Au xx^e siècle, l'agriculture a suivi une industrialisation rapide qualifiée de « révolution ». L'importance de ce changement ne saurait être sous-estimée (cf. chapitre 7), même s'il ne faut pas imaginer que les techniques agricoles n'avaient pas évolué avant l'ère industrielle.

LES AGRONOMES LATINS : GESTIONNAIRES DES *VILLAE RUSTICAE*

Dans les sociétés préindustrielles, l'économie agricole et rurale fait l'objet d'un traitement paradoxal selon les époques. Pour les gouvernements les plus éclairés, conscients du rôle de l'agriculture dans l'économie, l'amélioration des pratiques agricoles constitue un enjeu socioéconomique majeur.

Dans le même temps, un discrédit social frappe souvent l'activité agricole – pratique de la masse populaire par excellence –, conduisant l'aristocratie et les classes artisanales et administratives à s'en démarquer.

Cette tension se retrouve généralement chez les agronomes latins – Caton l'Ancien, Varron, Columelle et Palladius. Leurs écrits témoignent du souci de favoriser une bonne mise en valeur des domaines agricoles, mais s'accompagnent généralement d'une exhortation adressée aux grands propriétaires souvent négligents qui vivent des ressources de leurs domaines, installés dans les grandes villes.

Le terme d'agronome pour désigner les auteurs latins est d'ailleurs parfois contesté. Leurs écrits sont plus exactement des manuels de gestion des domaines ruraux – *villae rusticae*, et leurs auteurs de grands propriétaires s'adressant à d'autres grands propriétaires. Si les bonnes pratiques agricoles y sont détaillées, c'est sous une forme descriptive plus qu'analytique.

Le terme « paradis » vient du mot persan *paradeisa* – le jardin clos du roi. La dynastie achéménide (550-330 av. J.-C.) aurait utilisé son réseau de domaines royaux répartis dans tout l'empire pour stimuler la diffusion d'espèces animales notamment sélectionnées.

L'AGRONOMIE SAVANTE DU XVI^E AU XIX^E SIÈCLE

À partir du XVI^e siècle, l'essor de la pensée savante moderne – dont le projet est illustré par les ouvrages de Francis Bacon (1561-1626) *La Nouvelle Atlantide* et le *Novum Organum* – concerne aussi l'agriculture. Il s'agit d'éprouver les pratiques traditionnelles et de développer délibérément des expériences innovantes, ou tout du moins qui se présentent comme telles. Cette démarche expérimentale constitue un nouvel *esprit du temps*. En France, Bernard Palissy (1510-1590) en est l'incarnation.

Cet état d'esprit est bien sûr stimulé par la **découverte de l'Amérique** et, avec elle, d'un monde parfois radicalement différent qui bouscule l'idée d'un environnement immuable et déterminé. Cela est particulièrement vrai en agriculture à laquelle les grandes découvertes vont procurer une liste impressionnante de nouvelles espèces de plantes et d'animaux : **maïs, cacao, tomate, pomme de terre, courge, poivron, haricots divers, dindon...**

D'un point de vue socioéconomique, la rente foncière, pilier de la noblesse féodale et du clergé, se trouve concurrencée par les richesses issues du commerce et de l'industrie et affaiblie par l'arrivée de métaux précieux et la monétarisation de l'économie. Les sociétés savantes s'intéressent de manière croissante à l'agriculture. En France se forme même une école économique, celle des **physiocrates**, qui défend l'importance des investissements en agriculture en vue de stimuler la production et d'augmenter les rendements. Ils mettent en avant l'idée qu'en dernier ressort toute richesse découle de l'abondance de la production agricole. Émerge la figure du **gentleman-farmer** qui applique en agriculture les pratiques entrepreneuriales issues du commerce et de l'industrie (incarné en Angleterre par **Arthur Young** [1741-1820]). En Allemagne, **Albrecht Thaer** (1752-1828) fonde en 1804 l'académie agricole de Möglin, première école d'agronomie allemande.

Le paradoxe physiocrate

À une époque où les fortunes se constituent en premier lieu sur le commerce et l'industrie, les physiocrates se mettent à théoriser sur l'importance de l'agriculture. C'est donc finalement au moment où l'agriculture perd sa place centrale dans notre société que les élites commencent à la penser. Un paradoxe qui n'est pas sans faire songer à la prise de conscience actuelle du rôle essentiel de la nature, justement à l'instant où celle-ci se trouve fragilisée.

LES BASES DU PROGRÈS AGRONOMIQUE AU XIX^E SIÈCLE

Au cours du XIX^e siècle, avant l'apparition de l'industrie chimique, le progrès agronomique est un processus endogène qui repose sur les facteurs de production propres aux agrosystèmes. Cette science agronomique s'appuie sur le maintien de la fertilité des sols grâce à la diversification des cultures et à la gestion rigoureuse de la matière organique. L'agronomie savante du XIX^e siècle cultive donc le sol avant de cultiver des plantes :

- la diversification des cultures, avec l'introduction d'espèces américaines, permet d'éviter les maladies et l'épuisement des sols ;
- l'introduction des prairies pour l'élevage ou de l'arboriculture fruitière permet également de régénérer les sols ;
- la pédologie, la science des sols, permet de mieux comprendre les rapports entre les plantes et le sol ;
- la sélection génétique permet l'adaptation de variétés aux terroirs ;
- le territoire donne lieu à un aménagement systématique, notamment pour contrôler le régime hydrique : terrasses, canaux, drains ;
- la multiplication des outils facilite le travail.

Les différents facteurs de production

Par facteurs de production, on entend tous les éléments qui interviennent dans la production agricole.

Il faut distinguer les **facteurs propres** à l'agrosystème :

- le sol;
- l'eau locale;
- les plantes et les animaux présents sur l'exploitation (biodiversité cultivée);
- la main-d'œuvre;

des **facteurs externes** (ou intrants) importés :

- l'eau importée;
 - l'énergie (fuel);
 - les engrais;
 - les pesticides;
 - les semences importées, etc.
-

L'agronomie savante est avant tout une explicitation et une optimisation des pratiques paysannes : rotation et association des cultures, connaissance, amendements et travail des sols, sélection, agencement des paysages. Sans diminuer l'apport et les qualités des agronomes savants, notamment le rôle majeur qu'ils ont joué pour faire reconnaître les enjeux agricoles dans les cercles du pouvoir, il est juste de reconnaître qu'**ils ont souvent accompagné intellectuellement un mouvement de progrès interne à l'agriculture**. Les classes supérieures des sociétés paysannes – la dénomination même de « paysans » relevant plus du vocabulaire urbain que du vocabulaire des sociétés paysannes – ont été capables de tirer adroitement profit des opportunités agronomiques mais aussi économiques offertes par la découverte de l'Amérique, puis par le développement de la demande alimentaire urbaine.

CHAPITRE 7

UNE BRÈVE HISTOIRE DE L'INDUSTRIALISATION DE L'AGRICULTURE

La recherche savante du XIX^e siècle, notamment en chimie et en physiologie végétale, fournit les bases scientifiques d'une industrialisation de l'agriculture, qui se développera à partir de la fin de la Première Guerre mondiale pour devenir le modèle dominant à l'échelle mondiale sous le nom de « révolution verte ». Au lieu de cultiver le sol, on cultivera désormais la plante.

73

LES FONDEMENTS SCIENTIFIQUES DE L'INDUSTRIALISATION DE L'AGRICULTURE

L'industrialisation de l'agriculture a été rendue possible grâce à une évolution scientifique et technique **exogène** à l'agronomie. Les outils et les concepts de l'agronomie industrielle vont venir de la chimie, de la mécanique et plus tardivement de la génétique.

L'intérêt pour l'agriculture dépasse les agronomes d'autant plus que les frontières entre les sciences naturelles sont poreuses. Ce sont les travaux des chimistes qui vont jeter les bases scientifiques de l'agriculture industrielle.

Le développement de la chimie avec le Français **Boussingault** (1802-1887) mais surtout l'Allemand **Liebig** (1803-1873) permet, d'une part, de comprendre de quelles substances sont faits les organismes vivants, ce qui donnera lieu à la **chimie organique**, d'autre part, d'analyser les besoins des plantes en **minéraux**.

Cela amène pour la première fois à imaginer de remplacer les engrais naturels (fumiers, lisiers, guano) par des engrais de synthèse produits par l'industrie chimique ou issus de l'extraction minière. Liebig, ayant étudié les cendres des végétaux, fait l'hypothèse qu'il suffit de fournir à une plante ses composants pour qu'elle se développe. Et il démontre en effet que l'on peut faire pousser une plante sans sol dans une solution adaptée de minéraux, la matière organique de la plante étant issue de la photosynthèse. C'est, avant la lettre, de l'agriculture hors sol!

Néanmoins, la généralisation du procédé butait sur la difficulté de produire des engrais azotés de manière industrielle. Les travaux de Liebig vont donc rester longtemps théoriques.

Quand les fientes valaient de l'or

Avant la mise en place du procédé de synthèse de l'ammoniac, la principale source de nitrate étaient les guanos du Chili et du Pérou, formidables amas des déjections des oiseaux marins. Au cours du XIX^e siècle, l'Europe se mit à en importer par navires entiers... La guerre hispano-sud-américaine (1864-1883) vit même l'Espagne s'emparer des îles Chincha dont le guano fournissait une part importante des ressources de l'État péruvien!

À partir de 1913, le procédé Haber-Bosch permit d'abaisser considérablement le coût énergétique de production de l'ammoniac, même si celui-ci reste élevé. Encore aujourd'hui, dans les meilleurs cas de rendement (utilisation du gaz), il faut un peu plus d'une tonne équivalent pétrole (TEP) pour produire une tonne d'ammoniac, et dans bien des cas le rendement est de trois TEP pour une tonne d'ammoniac.

LES FONDEMENTS INDUSTRIELS

Entre 1909 et 1913, deux chimistes allemands, **Fritz Haber** (1868-1934) et **Carl Bosch** (1874-1940), mettent au point un procédé qui permet de fixer par catalyse l'azote de l'air en produisant de l'ammoniac, précurseur chimique des nitrates.

Les nitrates étant aussi la base des explosifs, la guerre de 1914 conduit au développement d'une production industrielle massive qui sera utilisée également en agriculture après la guerre. La Première Guerre mondiale voit le développement des gaz de combat organochlorés qui seront à l'origine d'une grande famille d'insecticides. Enfin, c'est durant la Seconde Guerre mondiale que sont développés par Ezra Kraus (1885-1960) les premiers herbicides destinés à l'origine à détruire les rizières japonaises pour affamer le pays.

Les deux guerres mondiales stimulent également l'industrie automobile, notamment pour la production de chars d'assaut. Les industries mises en place seront mobilisées après-guerre pour la production de tracteurs puis de moissonneuses-batteuses motorisées. Il en est de même pour la généralisation des barbelés. Enfin, la nécessité de nourrir des armées de millions de combattants, de manière prolongée et loin des lieux de production, jette les bases de l'industrie agroalimentaire (le développement des conserves notamment).

L'effort de guerre a donc suscité la mise en place de puissantes industries chimiques, mécaniques et agroalimentaires qui seront

enrôlées au service de l'industrialisation de l'agriculture et constitueront l'amont comme l'aval de la filière agroalimentaire.

Le triptyque technique de la révolution verte sera :

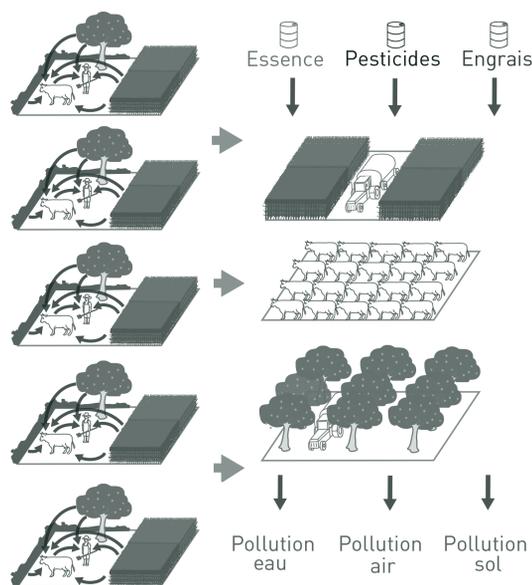
- la **motorisation**;
- les **engrais et les pesticides de synthèse**;
- la **sélection** par des organisations de recherche de variétés capables d'utiliser les engrais.

À cela s'ajoutera dans de nombreux endroits le développement de l'irrigation.

De son côté, l'industrie agroalimentaire va constituer un important vecteur de normalisation. L'agriculture est désormais encadrée en amont comme en aval par des organisations de type industriel.

SCHÉMA 16

De la polyculture à l'agriculture industrielle



À la fin du XIX^e siècle s'était mis en place, aux États-Unis et en Europe de l'Ouest, un système de polyculture paysanne. Les grands domaines ecclésiastiques et nobiliaires avaient disparu au profit de petites unités familiales combinant productions animales ou végétales. L'industrialisation de l'agriculture condamne cette polyculture paysanne au profit d'une spécialisation accrue. Des régions entières se spécialisent dans la céréaliculture ou l'arboriculture. Les exploitations grandissent grâce à la motorisation (les tracteurs) et à la consommation d'intrants. Du côté de l'élevage, l'industrialisation repose sur l'importation d'aliments pour le bétail. Des pollutions nouvelles apparaissent. Les pesticides et les engrais chimiques se retrouvent dans les sols, l'air et l'eau. Les fumiers sont trop importants dans les zones d'élevage pour être absorbés par les trop rares cultures et contribuent également à la pollution.

LES POLITIQUES D'INDUSTRIALISATION

L'industrialisation de l'agriculture est le fruit de politiques publiques délibérées dont les principales composantes sont :

- une politique de **formation** systématique et de promotion des produits industriels en vue de convaincre les paysans d'acheter engrais, machines et semences ;
- le **subventionnement** des engrais et des pesticides afin d'en abaisser le coût ;
- l'appui à l'accès au **crédit** pour permettre aux paysans de s'endetter pour investir ;
- le développement d'une **recherche** visant, d'une part, à accélérer les processus de sélections paysannes pour produire des plantes et des animaux capables de valoriser les engrais et, d'autre part, à fournir l'ensemble des produits chimiques nécessaires aux plantes et animaux à haut rendement ;
- des **politiques foncières**, voire des réformes agraires, favorisant les producteurs par rapport aux propriétaires : droit du fermage, remembrement et soutien au départ des petits paysans afin de favoriser l'émergence d'exploitations plus grandes ;
- des politiques de régulation des marchés afin de garantir aux agriculteurs des **prix élevés** des denrées ;
- l'appui au développement de nouvelles **formes juridiques** pour les exploitations en vue de distinguer le patrimoine familial du capital de l'exploitation.

De manière secondaire, ces politiques peuvent s'accompagner d'aides à l'irrigation, au drainage, à l'arrachage, à la plantation, au stockage.

TRAITS GÉNÉRAUX DE L'INDUSTRIALISATION SUR L'ORGANISATION DU TRAVAIL

L'industrialisation peut être définie par des traits généraux qui modifient l'organisation du travail. La répétition à l'identique – des gestes et des objets – constitue le cœur du processus industriel qui met la machine au centre du processus de production. Pour fonctionner de manière optimale, elle requiert :

- une standardisation des produits car les processus industriels gèrent mal les aléas ;
- un contrôle de l'environnement à la fois pour éviter les aléas et pour faire fonctionner les machines le plus intensément possible ;
- la décomposition du processus de production en tâches élémentaires et la constitution d'une chaîne de production au sein de laquelle chacun se spécialise pour utiliser au mieux sa machine et dépend de l'amont et de l'aval de la chaîne ;
- la mobilisation de capitaux pour acheter les machines.

En agriculture, ces principes ont conduit :

- à une spécialisation poussée des producteurs allant jusqu'à une seule production : par exemple, les maïsiculteurs ;
- à une spécialisation des territoires et à leur réorganisation (remembrement) pour accueillir les machines ;
- au développement d'une industrie aval (engrais, machines-outils, banque) ;
- au développement de l'endettement à long terme ;
- au développement d'une industrie amont, agroalimentaire distribution (agroalimentaire, distribution).

La normalisation, clé du processus de production industrielle

La machine à vapeur et de manière générale les machines-outils constituent le cœur du processus de production industrielle. L'organisation se recompose autour de l'utilisation maximale de la machine. Or une machine fonctionne par une répétition à l'identique de « gestes » stéréotypés. Ces gestes, qui produisent des produits normés, ont besoin que les matériaux à l'entrée soient également normés. Cette logique de normalisation va peser d'un poids considérable sur l'agriculture, car l'industrie alimentaire demande des laits normés, des blés normés, des betteraves normées, des petits pois normés, des pommes de terre normées... La normalisation est la condition de l'efficacité industrielle et le prix à payer pour celle-ci.

L'industrialisation de l'agriculture est un processus tardif. Elle commence entre les deux guerres aux États-Unis, s'étend à l'ensemble des pays industrialisés après la Seconde Guerre mondiale et est encore en cours aujourd'hui.



CHAPITRE 8

LES LIMITES DU MODÈLE INDUSTRIEL EN AGRICULTURE

Les limites du modèle industriel sont de trois ordres :

- sociales ;
- écologiques ;
- techniques.

79

LES LIMITES SOCIALES

Dès son apparition, le modèle industriel a suscité de vives critiques concernant son impact social qui sont encore valables aujourd'hui, notamment dans les sociétés majoritairement rurales. En effet, l'industrialisation de l'agriculture a entraîné une migration massive des populations vers la ville, phénomène aux conséquences sociales, territoriales et économiques considérables.

La disparition des sociétés paysannes

Avec la disparition des sociétés paysannes, c'est aussi un patrimoine socioculturel – en particulier le rapport à la nature, au temps, au territoire – qui s'éteint. Quand le phénomène est trop rapide, il s'ensuit :

- une perte d'intégration sociale et un exode des paysans pauvres vers la ville ;
- une perte de savoir et de ressources vernaculaires comme par exemple des variétés de semences paysannes.

Par ailleurs, lorsque l'économie manufacturière et de services ne parvient pas à créer suffisamment d'emplois, les paysans pauvres constituent une masse d'urbains miséreux – une plèbe. Même si l'exode a lieu en période de croissance économique, comme pendant les Trente Glorieuses, les cycles économiques de surproduction et de chômage propres à l'économie industrielle capitaliste produisent des masses d'autant plus précarisées que les liens qu'elles ont gardés avec la campagne et leur possibilité de retour sont ténus. Cependant, si le lien est conservé, en période de récession économique, la main-d'œuvre peut

retourner au village et se réinsérer dans le tissu social, **la pauvreté rurale évitant la misère urbaine.**

En 1967, le sociologue Henri Mendras publie *La Fin des paysans*, qui suscitera de vives réactions dans le monde agricole. Il constate que l'industrialisation de l'agriculture fait disparaître des sociétés agraires traditionnelles marquées par leur rapport au temps, au lignage, au territoire, aux animaux et aux plantes, à la mort, à l'argent, au collectif.

Faiblesse de la valeur ajoutée de l'agriculture

L'industrialisation de l'agriculture s'accompagne d'une normalisation des produits agricoles, qui perdent leur typicité, et du développement d'une puissante chaîne agroalimentaire qui éloigne le producteur du consommateur. À moyen terme, cette organisation devient défavorable aux agriculteurs qui se trouvent réduits au rang de **producteurs de matières premières désavantagés dans la répartition de la valeur ajoutée au sein de la filière.**

Dépendance à l'amont de la filière et à l'emprunt

L'agriculture industrielle est dépendante de produits achetés à l'extérieur (machines-outils, énergie, fuel, engrais, pesticides, semences). Ce secteur capte en amont une partie substantielle de la valeur ajoutée et il est susceptible, par ses propres crises, de toucher l'agriculture. C'est notamment le cas pour les fluctuations du prix des carburants. Par ailleurs, l'agriculture industrielle ayant besoin de capitaux importants, cela la rend aussi dépendante du secteur financier. Le phénomène entraîne une autre contrepartie : en l'absence de politiques publiques, **l'apparition massive du surendettement.** Un agriculteur surendetté ne dispose plus d'aucune capacité pour réorienter le modèle – notamment dans le sens de l'agroécologie –, il est forcé de rembourser d'abord l'équipement existant.

Dévitilisation de l'espace rural et banalisation paysagère

Dans les sociétés paysannes, outre les emplois agricoles à proprement parler, l'activité agricole induisait des activités annexes elles-mêmes non industrialisées ou peu industrialisées : charron, fromager, cardeur, etc. L'industrialisation de l'agriculture et des activités annexes se traduit par un effondrement de l'emploi rural. Certaines zones agricoles deviennent socialement dévitalisées, voire mortes, et donc socialement inhospitalières.

Par ailleurs, l'industrialisation de l'agriculture reposant sur une standardisation (cf. p. 76/77), celle-ci s'applique aux territoires. Ceux qui ne se prêtent pas à l'industrialisation sont enfrichés et reforestés. Ceux qui s'y prêtent font l'objet d'une restructuration : accroissement de la taille des parcelles, suppression des haies et des chemins creux, rectification des cours d'eau, drainage des fonds humides, produisant un paysage monotone.

Coût économique

Contrairement à ce qui est prétendu, l'industrialisation de l'agriculture n'a jamais démontré sa supériorité économique, dans l'absolu. Elle a requis de puissantes politiques publiques et des investissements considérables pour se mettre en place, ainsi que des politiques constantes de soutien à l'agriculture.

Le développement d'une puissante industrie en amont – mécanique et chimie – est le produit de l'investissement massif dans une économie de guerre (cf. p. 74). L'essor de cette industrie et son développement ont été assurés par la puissance publique. Jamais l'économie agricole du ^{XIX}^e siècle n'aurait pu mobiliser les capitaux nécessaires au développement d'une telle industrie. Des politiques publiques en recherche, en formation, en encadrement, en accès au crédit, en garantie des prix ont été nécessaires pour conduire l'industrialisation.

Une fois celle-ci mise en place, la plupart des pays industrialisés – Japon, États-Unis, Europe de l'Ouest – ont dû maintenir leurs politiques d'appui à leur agriculture.

Impacts sur la santé publique

L'industrialisation de l'agriculture et de la filière agroalimentaire en général a conduit à une modification de l'alimentation dont les effets sur la santé font l'objet de controverses fréquentes. Parmi les sujets en débat, on peut retenir :

Les perturbateurs endocriniens et les intolérances. Le rôle de l'alimentation dans le développement des cancers et des allergies est de plus en plus documenté. Ce problème serait lié à la fois à l'utilisation massive de pesticides et aux critères de sélection mis en place.

Les calories vides. On désigne par ce terme les aliments riches en calories (sucres et graisses), mais appauvris en ce qui concerne les autres éléments nutritifs : protéines, minéraux, fibres, vitamines, etc. Ces *calories vides* sont à l'origine des situations de malnutrition : obésité et carences alimentaires.

L'hypermétabolisation. Les maladies liées à des contaminations bactériennes constituent incontestablement un danger, ce qui a conduit

à une attention croissante à la propreté le long de la chaîne agroalimentaire, mais qui confine désormais à une hyperstérilisation et à un objectif *zéro micro-organisme*. Or certains de ces organismes, comme le levain du pain, permettent non seulement de conserver des aliments, mais aussi de les rendre plus digestes, en les prédigérant. Les travaux récents sur la flore intestinale et son lien général avec la santé sont venus rappeler que l'homme vivait en symbiose étroite avec ces micro-organismes et que l'hyperstérilisation pouvait constituer une menace pour sa santé, y compris sans doute pour son équilibre psychique !

LES LIMITES ÉCOLOGIQUES

Les alertes concernant les conséquences écologiques de l'agriculture industrielle sont concomitantes de l'apparition et du développement du modèle. Ces limites sont de trois ordres : les limites concernant le socle des ressources fondant l'agriculture industrielle, les limites concernant l'impact de cette agriculture sur la biosphère, les limites adaptatives d'un tel modèle.

Épuisement des ressources naturelles

Les performances de l'agriculture industrielle reposent sur un socle de ressources naturelles. Il s'agit du sommet d'une pyramide dont la base s'érode :

- l'énergie pour la motorisation, mais aussi pour la production des engrais azotés, processus coûteux en énergie (cf. chapitre 7), dépend massivement des ressources en énergies fossiles. Mais c'est surtout les gaz à effet de serre que ces processus émettent qui appellent à en limiter drastiquement l'usage ;
- les nappes phréatiques qui sont mobilisées pour l'irrigation le sont au-delà de leurs capacités de renouvellement, quand il ne s'agit pas de nappes fossiles qui ne se renouvellent tout simplement pas. Par ailleurs, les pollutions agricoles (engrais, pesticides) dégradent la qualité générale de l'eau.

Impact sur la biodiversité

L'agriculture industrielle a affecté la biodiversité du fait de plusieurs facteurs :

- **Les biocides** ont modifié l'équilibre des populations cibles (insectes, herbes commensales – spontanées, c'est-à-dire non semées par l'homme, mais inféodées à l'agriculture – de cultures, champignons), mais ont également touché d'autres espèces de la chaîne alimentaire, notamment les animaux insectivores (petits oiseaux, batraciens et petits mammifères) qui ont accumulé les biocides dans leurs organismes.

– **La motorisation/mécanisation** augmente la rapidité des travaux. Ainsi, les moissons constituent une modification exceptionnellement rapide de l'habitat, les plaines passant brutalement d'un état propice (abri, nourriture) à un état hostile.

– **La suppression des éléments du paysage** (haies, bosquet, talus) a considérablement appauvri le nombre de biotopes et, partant de là, des espèces qui y étaient inféodées.

– **Dans les zones tropicales, les plus riches en biodiversité**, le défrichement a engagé une destruction massive de la biodiversité.

L'agriculture contribue donc à l'érosion actuelle de la diversité génétique dont la rapidité est telle qu'elle conduit les écologues à parler de sixième extinction.

Érosion des sols

Que ce soit par la déforestation, le labour, l'irrigation ou l'apport d'engrais, l'industrialisation de l'agriculture conduit à une perte de matière organique et de structure des sols et finalement à son érosion (cf. chapitre 3).

La protection de la biodiversité en débat

Biodiversité diffuse ou parcs naturels ?

La conservation de la biodiversité voit s'affronter deux écoles : celle qui privilégie une conservation par le moyen de sites protégés (les parcs naturels), quitte à laisser faire à l'extérieur, et celle qui privilégie une protection plus générale et plus diffuse (par exemple en interdisant certaines pratiques), quitte à mobiliser plus de surfaces.

Intensifier ici pour protéger là-bas ?

Le problème de la déforestation est souvent invoqué pour justifier l'intensification industrielle dans d'autres endroits. Produire plus par hectare en intensifiant les zones cultivées permettrait ainsi d'éviter des déforestations ailleurs. Cette analyse, qui associe industrialisation à protection des forêts, repose sur le fait qu'en Europe, l'industrialisation s'est traduite par un abandon de terres agricoles qui se sont reforestées.

Les détracteurs de l'industrialisation font remarquer que, dans la pratique, le développement de l'élevage industriel constitue un puissant stimulant de la déforestation. Ils privilégient une approche de répartition équilibrée des productions, notamment animales, sur le territoire.

LES LIMITES TECHNIQUES

Il est indéniable que l'industrialisation de l'agriculture a permis un accroissement rapide des rendements en un demi-siècle. Dès lors

que l'on évoque les performances de l'agriculture industrielle, il est commun de souligner l'importance des rendements obtenus et la productivité des actifs, qu'ils soient familiaux ou salariés. Ce succès a longtemps conduit à disqualifier les démarches alternatives. Les performances de l'agriculture industrielle sont cependant relatives. Par certains aspects, elle s'avère d'ailleurs peu performante.

Caractéristiques des performances énergétiques et hydrauliques

L'augmentation de la productivité par actif de l'agriculture est due à la mécanisation et à la motorisation ainsi qu'à l'emploi d'engrais chimiques et à l'irrigation (cf. chapitre 7), accompagnés par une sélection génétique orientée vers ce modèle technique. La consommation énergétique et d'eau de l'agriculture a considérablement augmenté : nous avons besoin de toujours plus d'énergie et d'eau pour produire les aliments que nous mangeons.

L'augmentation de la productivité par actif et par surface s'est accompagnée d'une diminution de la productivité énergétique ou hydrique. Ce constat est encore plus vrai si l'on considère l'ensemble de la chaîne alimentaire du fait du poids énergétique des transports, de la transformation, de la conservation et de la distribution.

Un plafonnement des rendements

De 1950 à 1990, l'agriculture industrielle a connu une importante augmentation des rendements (productivité par hectare). Or on observe depuis une vingtaine d'années une stagnation, voire un fléchissement. Les raisons invoquées sont : la mise en culture de terres moins riches, l'épuisement des sols, la salinisation des sols liée à une mauvaise irrigation, l'augmentation des maladies et des insectes résistants, le changement climatique.

Une difficulté croissante à contenir les ravageurs

La nature a horreur du vide ! Les logiques d'éradication des *pestes* – d'où vient le mot pesticide – par des moyens chimiques ou génétiques (la création de variétés résistantes) se trouvent mises en échec, notamment dans les zones de monoculture, par l'apparition de variétés résistantes : acariens, virus, bactéries, herbes ou champignons. L'usage répété des mêmes méthodes produit un **crible de sélection** qui favorise le développement de ces variétés résistantes et de plus en plus de formes vivantes opportunistes, mutant et s'adaptant plus vite.

Les espèces ainsi sélectionnées se retrouvant seules se développent rapidement, provoquant des phénomènes invasifs (plantes

ou d'animaux) ou épidémiques (champignons, maladies cryptogamiques, virus ou bactéries).

Notion de crible de sélection

Quand on exerce sur une population une pression sélective (par exemple, un insecticide sur une population d'insectes), on favorise la reproduction des individus supportant le mieux la pression de sélection. De génération en génération, une population se constitue, qui devient de plus en plus résistante.

D'une manière générale, les politiques d'éradication semblent mises en échec et l'on raisonne désormais plutôt en termes de coexistence et de contrôle.

Performance agronomique et perte de résilience

Les agriculteurs qui ne modifient pas leurs pratiques tendent à les intensifier : plus d'eau, plus d'engrais, plus de pesticides. Il s'ensuit un déclin de la performance agronomique totale, celle-ci étant définie comme le rapport entre production et facteurs de production.

La résilience est la capacité d'un système ou d'un organisme à se remettre d'un choc et à ne pas s'effondrer. Or il existe une incompatibilité entre performance maximale et résilience. En se spécialisant, un système – et même un homme – perd sa capacité d'adaptation. La performance ne se maintient plus dès lors que l'environnement change. L'instabilité croissante de l'environnement économique, biologique et physique – bouleversement économique, climatique, etc. – interroge sur la capacité d'adaptation à moyen terme de l'agriculture industrielle.

La performance agronomique

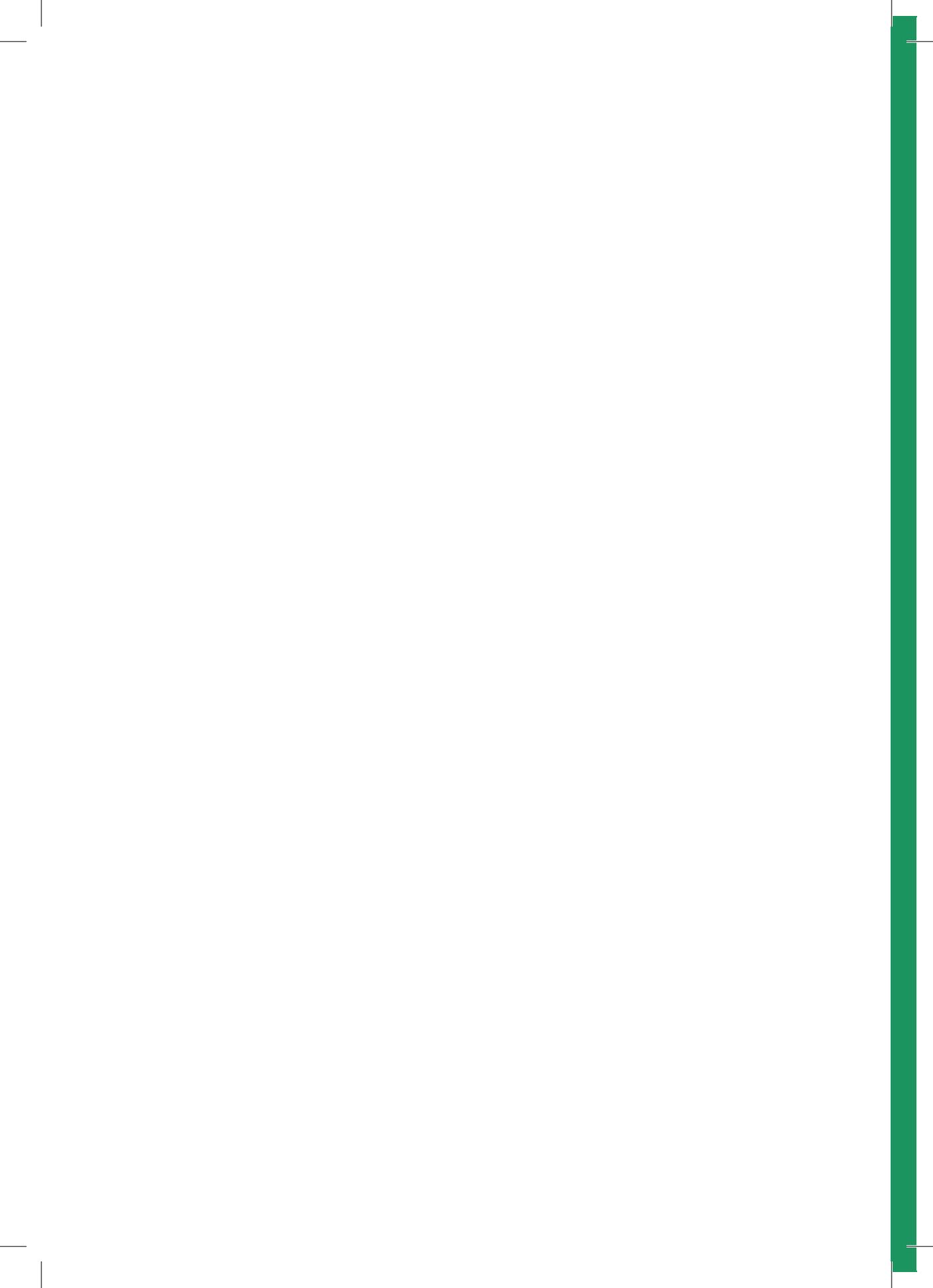
La notion de performance agronomique se définit comme suit :

- performance agronomique = production/facteurs de production.

En termes comptables, il s'agit du rapport entre le chiffre d'affaires réalisé et les intrants achetés :

- performance agronomique = CA/achats d'intrants.

Cette méthode est imparfaite. Elle ne tient pas compte de la destruction ou de la préservation de l'environnement et elle est faussée par les variations des prix. Cependant, sur une longue durée (trente ans), la forme générale de cette courbe donne une indication de l'évolution des pratiques agricoles.



Troisième partie

ÉMERGENCE DE L'AGROÉCOLOGIE



L'industrialisation de l'agriculture n'a jamais fait consensus. Mais la crainte croissante d'un effondrement du système alimentaire a multiplié ces dernières années les réflexions, les recherches et les concepts. Dans la dernière décennie, le terme d'agroécologie a remplacé celui d'agriculture durable, dominant dans les années 1990. La question réelle derrière les débats sémantiques est de savoir jusqu'à quel point notre système alimentaire doit changer : adaptation marginale grâce à des innovations techniques *ad hoc* ou réforme profonde, «de la fourche à la fourchette», des modes de production aux modes de consommation en passant par les politiques publiques ? C'est le sens de l'agroécologie forte.

Chapitre 9 - Un terme encore flou

Chapitre 10 - L'agroécologie forte

Chapitre 11 - Politique publique de l'agroécologie

**Chapitre 12 - L'agroécologie dans le mouvement
de la transition écologique et sociale**



CHAPITRE 9

UN TERME ENCORE FLOU

Durant la dernière décennie, le terme d'agroécologie s'est peu à peu imposé dans le débat sur l'agriculture, supplantant souvent celui d'agriculture durable. Néanmoins, la question de sa définition, encore floue, fait l'objet d'un véritable affrontement idéologique entre des protagonistes qui en ont chacun des conceptions différentes, au milieu d'une floraison d'autres termes.

CRISE AGRONOMIQUE ET FLORAISON DE CONCEPTS

Les critiques du modèle industriel de l'agriculture sont anciennes. La parution en 1962 du livre de Rachel Carson (1907-1964) *Printemps silencieux* sur les effets des pesticides sur la faune en témoigne au sein des milieux académiques et de la société civile. Cependant, ce mouvement critique sera souvent marginalisé, voire méprisé, pendant des décennies. Les réponses techniques, économiques et administratives apportées visaient simplement à corriger le système à la marge. C'est seulement dans la dernière décennie du xx^e siècle que l'évidence croissante des effets délétères a mené à la recherche active d'un nouveau modèle permettant de concilier production alimentaire et préservation des ressources et fonctionnalités naturelles.

Cette recherche d'un nouveau modèle a conduit à la production de « concepts » pour nommer la nouvelle agriculture souhaitable : agriculture à haute valeur environnementale, agriculture raisonnée, agriculture de précision, agriculture de conservation, agriculture durable, agriculture écologiquement intensive, permaculture, agriculture naturelle, *climate-smart agriculture*...

Lesquels ont rejoint deux grands anciens : l'agriculture biologique (parfois appelée « agriculture organique » ou « agrobiologie ») et l'agriculture intégrée (*integrated pest management*).

DES CONCEPTS VARIABLES SELON LES APPROCHES

L'ensemble de ces concepts revendique le même objectif de base. C'est donc par les attendus et l'approche qu'ils se distinguent. On peut identifier quelques clivages simples qui les différencient :

L'ampleur du système qu'ils considèrent : selon qu'ils se limitent à considérer les exploitations dans leurs pratiques techniques (exemple de l'agriculture raisonnée) ou qu'ils prétendent embrasser l'ensemble du système alimentaire, voire qu'ils revendiquent de

changer le rapport anthropologique de l'homme à la nature comme dans le cas de l'agriculture naturelle de Fukuoka (1913-2008) ou de la version de l'agroécologie développée en France par Pierre Rabhi.

Leur rapport à la technique : selon qu'ils privilégient le dépassement des problèmes actuels par le développement de nouvelles techniques, dites « high-tech », qui mobilisent des moyens lourds externes à l'agriculture – biotechnologie, drone, technique de la communication satellitaire, informatisation et automatisation – ou qu'ils privilégient au contraire la recherche de solutions techniques de moindre intensité, dites « low-tech », fondées sur des techniques maîtrisées par les agriculteurs. Ce débat reprend celui initié dans les années 1970 par Ernst Schumacher (1911-1977) sur les « technologies appropriées ».

Leur rapport au marché : selon qu'ils privilégient une monétarisation accrue de l'économie (par exemple en donnant un prix à la nature et en créant des marchés) ou qu'ils promeuvent une régulation non marchande accrue d'une partie de la filière agroalimentaire.

Du point de vue strictement pratique des techniques agricoles à promouvoir, il existe un consensus relatif autour des points suivants :

- une réduction du travail des sols ;
- l'augmentation de la diversité des cultures, notamment en allongeant les rotations ;
- une réduction de l'utilisation de pesticides ;
- la nécessité d'augmenter le revenu des actifs agricoles.

Agriculture biologique et agroécologie

Le mouvement de l'agriculture biologique se constitue à partir de l'entre-deux-guerres pour des raisons agronomiques ou sanitaires comme un refus de l'industrialisation de l'agriculture. Depuis, l'agriculture biologique s'est institutionnalisée, se dotant d'un cahier des charges désormais reconnu internationalement par le Codex Alimentarius. Cependant, par rapport à l'idée initiale, celui-ci, parfois au grand dam de ses promoteurs historiques, se concentre essentiellement sur l'interdiction des produits chimiques de synthèse. Il n'interdit pas de mauvaises conditions sociales ou de mauvaises pratiques agronomiques par ailleurs.

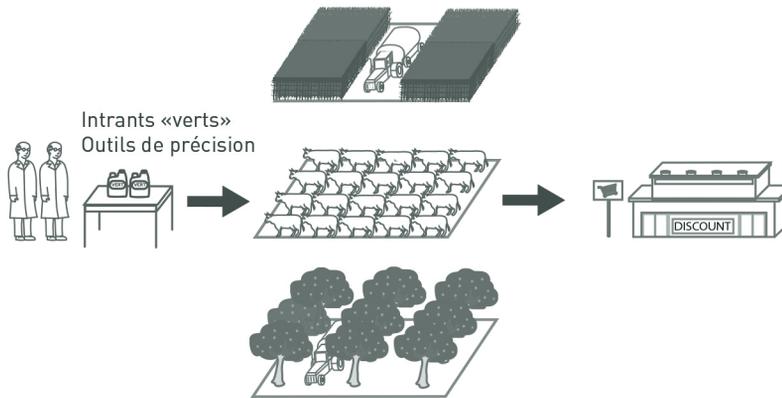
Le cahier des charges de l'agriculture biologique est donc imparfait, néanmoins il existe internationalement, il est identifié par les consommateurs et il reste le plus exigeant. C'est pourquoi les tenants de l'agriculture biologique, avant de se précipiter sur un nouveau concept comme l'agroécologie, souhaitent renforcer les dimensions sociales et agronomiques du label existant. On ne lâche pas la proie pour l'ombre !

La représentation simplifiée ci-dessous permet de classer les concepts.

SCHÉMA 17

5 modèles d'agriculture pour demain

Green business



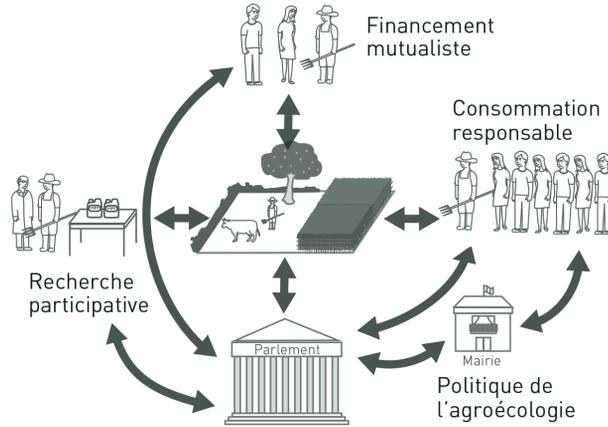
Green business: il se propose de maintenir le modèle de l'agriculture industrielle, mais mise sur l'innovation technique et les outils du marché pour rendre l'agriculture tout à la fois compétitive économiquement et vertueuse écologiquement.

Agroécologie faible



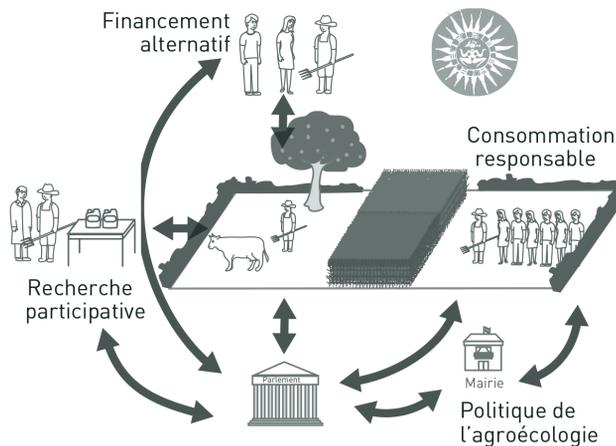
Agroécologie faible: elle reconnaît la nécessité de réformer en profondeur l'agriculture industrielle, notamment en rétablissant au niveau des fermes des agrosystèmes utilisant les bouclages des cycles biologiques (carbone, azote) pour réduire l'importation de pesticides. Cependant, ce modèle n'interpelle ni l'organisation de la recherche ni l'organisation du marché.

Agroécologie forte

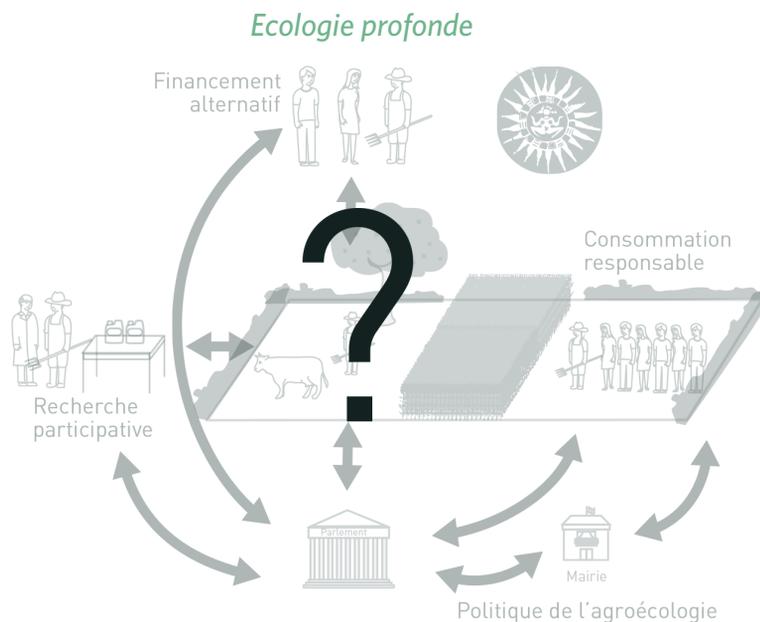


Agroécologie forte : elle partage avec l'agroécologie faible la nécessité de reconstituer des agrosystèmes équilibrés. Cependant elle la dépasse en appelant à une réforme générale du système alimentaire pour le rendre plus durable car elle considère que cette réforme est la condition de réussite des changements de pratique agronomique. Elle promeut notamment : une recherche participative, la figure du consommateur responsable - le consomm'acteurs -, un financement mutualiste de l'agriculture associant les consomm'acteurs, des politiques publiques de l'agriculture renouvelée, notamment en termes de fiscalité, de régulation des marchés d'autonomie et de responsabilisation des collectivités locales.

Agroécologie spirituelle



Agroécologie spirituelle : sans écarter aucune des réformes de l'agroécologie forte, elle insiste sur le fait que celles-ci ne peuvent se développer qu'accompagnées d'un changement culturel profond de nature spirituelle appelant les individus à réformer leur rapport à la nature, à la communauté et en dernier ressort à eux-mêmes.



Écologie profonde : elle constate l'impasse écologique et l'absence de solution dans le cadre actuel de pensée. Elle rappelle le cadre d'airain que constituent les grandes lois de la biologie, de la physique et de l'évolution dont l'homme ne peut durablement s'affranchir. La condition humaine est une condition animale et l'homme, en tant qu'espèce, court des risques de disparition par l'épuisement rapide des conditions de sa survie. Paradoxalement, la caractéristique même de l'homme, et la raison de sa réussite – la capacité à élaborer des sociétés techniquement et socialement complexes, ce que l'on appelle « civilisation » –, constitue désormais la principale menace pour la vie et pour l'espèce. Comment concilier la survie biologique de l'espèce et sa trajectoire civilisationnelle ? Tel est le défi.

LES ORIGINES DU MOT « AGROÉCOLOGIE »¹⁰

Dans ce concert quelque peu cacophonique, le mot « agroécologie » semble s'imposer, au moins pour l'instant, pour désigner le nouvel horizon de l'agronomie et de l'agriculture.

Le terme est forgé en 1928 par l'agronome américain Basil Bensing pour désigner une approche de l'agronomie s'inspirant des acquis de l'écologie savante qui a développé l'approche du vivant comme « système » de communautés interagissantes et dynamiques. Il est généralement admis que le terme est repopularisé à la fin des années 1980

10. Pour une analyse plus complète, lire "Agroecology as a science, a movement and a practice. A review", Wezel, Belon, Doré, Francis, Vallod, David, *Agronomy for sustainable development*, dec 2009, www.agronomy-journal.org/

par un chercheur de l'université de Berkeley, Miguel Altieri, mais dans un sens nettement plus large impliquant des dimensions sociales et écologiques. En France, il sera repris comme mot d'ordre par le ministère de l'Agriculture en 2012 dans le cadre de la promotion d'une agriculture doublement performante, c'est-à-dire compétitive et écologique.

Malheureusement, sa popularisation ne clarifie pas pour autant le concept, et les différents usages du mot ne feront que reproduire les clivages évoqués précédemment.

AGROÉCOLOGIE FAIBLE ET AGROÉCOLOGIE FORTE¹¹

Malgré des nuances, nous proposons néanmoins de considérer que deux grandes familles se dégagent, qu'il s'agisse de recherche, de pratique et de plaidoyer.

D'un côté, une **acception faible** de l'agroécologie qui s'en tient à la conception d'un nouveau modèle agricole à l'échelle de l'exploitation, sans remise en cause du modèle d'organisation socioéconomique de la filière et dont les protagonistes demeurent les professionnels (agriculteurs techniciens, coopératives, entreprises agroalimentaires) et les organismes de recherche. Cette approche délaisse la critique économique et sociale et globalement attend de l'innovation technique et du marché des solutions.

De l'autre côté, une acception **élargie** et **plus forte** au sens où elle revendique une rénovation du système alimentaire dans son ensemble comprenant les rapports économiques et sociaux entre les producteurs et les autres parties prenantes de la filière, consommateurs et pouvoirs publics. Cette approche de l'agroécologie va donc s'intéresser à la répartition de la valeur ajoutée au sein de la filière, au droit foncier, aux innovations sociales dans les rapports entre producteurs et consommateurs, aux règles encadrant la commande publique. C'est cette approche plus complète que nous avons choisi de développer dans ce manuel.

11. Nous reprenons ici les termes de faible et de fort renvoyant aux concepts de durabilité faible et forte développés dans l'introduction.

CHAPITRE 10

L'AGROÉCOLOGIE FORTE

En 2010, le rapporteur spécial des Nations unies pour le droit à l'alimentation, Olivier De Schutter, utilisait pour la première fois dans un rapport le terme d'agroécologie, lui donnant une reconnaissance jamais atteinte jusque-là et englobant des dimensions sociales, alimentaires et de politique publique. Il appréhende l'agroécologie dans son acception la plus forte. Quelles en sont les idées fondamentales, les pratiques, mais aussi les défis ?

LES FONDEMENTS DE L'AGROÉCOLOGIE FORTE

L'agroécologie forte repose d'abord sur l'idée que l'organisation et les pratiques agricoles sont intégrées dans le fonctionnement général des sociétés. En ce sens, il est impossible de les aborder indépendamment du reste de la société. Pour le moins, il faut s'intéresser à l'ensemble de la filière alimentaire.

Les deux moteurs de l'industrialisation, l'innovation technique et le développement des marchés, ne suffiront pas à résoudre les impasses actuelles. Cette agroécologie s'inscrit dans la recherche d'un **paradigme postindustriel**.

À partir d'objectifs généraux (protection de l'eau, maintien de la fertilité du sol, maintien de la biodiversité, maintien de l'activité...), il sera nécessaire de **développer des pratiques agronomiques et sociales adaptées au contexte**. Cela exclut que le changement procède du simple transfert d'un paquet technique, comme cela avait été plus ou moins le cas pour la révolution verte. Il s'agira plutôt d'un transfert de méthodes qui implique la notion de **réponse appropriée**. La compréhension d'un territoire, de ses fonctionnalités et la valorisation des ressources territoriales (humaines et naturelles) constituent la clé d'un développement équilibré.

Le modèle industriel est orienté par la constitution de filières au sein desquelles des organisations (les grandes entreprises) s'efforcent d'atteindre des situations de monopole qui subordonnent les autres territoires et les autres entreprises à leurs intérêts. Le modèle agroécologique repose sur un rééquilibrage du pouvoir en faveur du territoire par rapport à la filière. **Les filières et leurs acteurs sont subordonnés aux approches territoriales et à leurs acteurs.**

LES PRATIQUES TECHNIQUES

L'agroécologie va chercher à produire par l'usage optimal des ressources locales. En ce sens, elle prend largement le contrepied de l'agriculture industrielle en termes de recherche d'optimum.

D'un point de vue technique, on peut approcher le fonctionnement d'un système en considérant :

- les flux entrants nécessaires à la production, appelés les intrants ;
- l'organisation interne du système ;
- les flux sortants, que ceux-ci soient voulus (production) ou indésirables (pollution).

L'optimum industriel repose sur :

- une augmentation des flux entrants ;
- une simplification du système de production agricole tendant vers la monoculture ;
- une augmentation des flux sortants voulus mais également indésirables.

Dans le cadre du modèle industriel, l'importance des intrants implique que la production finale est le fait de facteurs **exogènes** au lieu d'exploitation. Dans le cadre du modèle agroécologique, la production est essentiellement **endogène**.

L'optimum agroécologique repose sur :

- une minimisation des flux entrants ;
- une diversification du système de production pour favoriser les synergies internes ;
- une minimisation des conséquences indésirables et l'acceptation d'une limitation des productions au potentiel du système.

Quelles que soient les définitions données à l'agroécologie, on retrouve quelques fondamentaux récurrents :

- le souci de **maintenir la biomasse** de l'agrosystème en conservant la matière organique ;
- le souci de rechercher des **synergies entre différentes productions** en les associant sur l'exploitation ou sur la parcelle (cultures associées au sein d'une même parcelle – polyculture –, élevage, agroforesterie) ;
- le souci d'éviter les épidémies en maintenant une **diversité génétique** des plantes et des animaux domestiques ;
- un souci de régulation des paramètres physiques (eau, vent, ensoleillement) et biologiques (insectes ravageurs) en aménageant le paysage, ce qui conduit à parler d'**ingénierie agropaysagère** (taille des parcelles, dispositions, éléments paysagers) ;
- un souci d'intervention limitée, mais immédiate et adaptée, ce qui suppose un **personnel qualifié** et présent – donc relativement nombreux – pour intervenir le plus rapidement possible.

À maints égards, l'agroécologie rapproche l'agriculture des pratiques du jardinage plus que de celles de l'industrie, ce qui n'a pas toujours l'heur de plaire, le terme « jardinage » ayant une connotation péjorative d'amateurisme. D'autant que l'identité professionnelle agricole industrielle s'est construite contre l'image du jardinier.

Ingénierie agropaysagère et paysages de l'agroécologie

C'est bien le fait d'aménager consciemment l'espace qui distingue l'agriculture des autres usages de la nature. En ce sens, il existe une concordance organique entre un type d'agriculture et un type d'espace. L'industrialisation est caractérisée par une reconfiguration du territoire (remembrement). À nouveau modèle, nouvelle organisation territoriale: l'agroécologie s'accompagne d'une ingénierie paysagère visant à renforcer les fonctionnalités territoriales (fixation de biomasse, gestion de l'eau, tamponnement des aléas climatiques ou biologiques, formation de microclimats, etc.).

LES PRATIQUES SOCIOÉCONOMIQUES

L'agroécologie se caractérise par un niveau d'emploi élevé et généralement une productivité par actif très inférieure à celle de l'agriculture industrielle. Cela est considéré comme un défaut par ses détracteurs qui soulignent les répercussions sur le prix, plus élevé, des aliments – ce qui aurait un caractère antisocial. Cela est au contraire considéré comme un atout pour ses défenseurs qui soulignent qu'il s'agit là d'un important gisement d'emplois et qui défendent l'idée qu'un prix bas de l'alimentation n'est pas une bonne chose au niveau macroéconomique (cf. chapitres 10 et 11).

En l'absence de politiques publiques comparables à celles qui ont permis la mise en place de l'agriculture industrielle (cf. chapitre 7), l'agroécologie se développe à partir d'initiatives prises par des particuliers généralement de manière collective. Les caractéristiques récurrentes sont :

- l'attention à un **haut niveau de qualification des producteurs**, notamment grâce à une formation par compagnonnage, à la valorisation critique et au développement des savoirs vernaculaires, ainsi qu'à la recherche participative permettant l'appropriation et le contrôle par les producteurs des techniques employées ;

- un faible niveau d'endettement, souvent associé à une **approche mutualiste du capital**. Ce dernier, notamment le foncier

et les installations immobilières, étant la propriété collective d'une communauté de porteurs de capitaux;

- la recherche d'un **lien direct avec les consommateurs**, ce qui implique d'une part, dans de nombreux cas, une transformation des produits bruts (blé, lait) en produits transformés (pain, fromage) et, d'autre part, un engagement des consommateurs dans la distribution et le partage des contraintes et aléas climatiques et saisonniers;

- un **lien marqué au territoire**, partagé tant par les producteurs que par les consommateurs.

D'une manière générale, l'organisation du système alimentaire agroécologique relève d'un esprit de subsidiarité. Il s'agit de privilégier la production à partir des ressources locales, les échanges n'intervenant qu'en complément des productions locales. Keynes définissait ainsi le principe de subsidiarité économique: « Les idées, le savoir, la science, l'hospitalité, le voyage, doivent par nature être internationaux. Mais produisons chez nous chaque fois que c'est raisonnablement et pratiquement possible, et surtout faisons en sorte que la finance soit nationale. » (John Maynard Keynes, "National Self-Sufficiency", *The Yale Review*, vol.22, n° 4 [juin 1933], p. 755-769.)

L'agroécologie peut être considérée comme un système de **subsidiarité alimentaire**.

LES DÉFIS

L'agroécologie se constitue comme une alternative, mais il n'existe pas de modèle, à l'heure actuelle, d'application de l'agroécologie à l'échelle de la planète ou même d'un pays, ce qui amène ses détracteurs à soulever trois défis: le modèle économique de l'agroécologie, l'articulation des territoires et la sécurité alimentaire, la formation des agriculteurs.

La **critique du modèle économique** de l'agroécologie pointe la question du coût plus élevé de la production agricole et de l'impact pour les consommateurs, notamment les plus pauvres. Les défenseurs de l'agroécologie font valoir que des prix élevés de produits alimentaires sont une bonne chose et que le problème est celui du niveau trop bas des revenus des travailleurs. Le problème n'est donc pas de fournir des denrées bon marché aux pauvres – ce qui accroît le nombre de pauvres en ruinant les producteurs –, mais d'éviter par des politiques salariales d'avoir des travailleurs pauvres afin qu'ils puissent payer les denrées alimentaires à un prix qui permette aux agriculteurs de vivre, de rester sur leur ferme et de ne pas venir accroître la concurrence sur le marché de l'emploi! L'alimentation bon marché participe d'une pression générale sur les salaires qui, certes, peut être gagnante à court terme pour celui qui la pratique, mais qui est la garantie de l'effondrement de l'économie et de la société à moyen terme si tout le monde l'applique! En Europe, les fameuses

Trente Glorieuses coïncident également avec la période où le marché agricole européen était protégé et où les consommateurs européens ont payé leurs produits agricoles plus cher que s'ils les avaient achetés sur le marché mondial ! La faiblesse de valeur des produits agricoles est donc un problème économique qui génère la pauvreté et non une solution pour atténuer la pauvreté. C'est une politique antisociale et non pas sociale.

Verbatim

La question du prix des denrées agricoles a déjà été abordée au XVIII^e siècle par Quesnay, fondateur de l'école physiocrate : « Qu'on ne fasse pas baisser le prix des denrées et des marchandises dans le royaume [...] telle est la valeur vénale, tel est le revenu : abondance et non-valeur n'est pas richesse. Disette et cherté est misère. Abondance et cherté est opulence. »

Maximes générales du gouvernement économique d'un royaume agricole (1758).

La question de la **sécurité alimentaire**, entendue comme la disponibilité des aliments, est plus substantielle. Il est indéniable que l'agriculture industrielle a permis une abondance alimentaire (cf. chapitre 8). Cependant, ce ne sont pas les seuls facteurs techniques qui ont permis de conjurer la famine, mais l'ensemble des politiques mises en place dans l'après-guerre, à savoir : des prix garantis, des infrastructures de stockage, une régulation des marchés. L'économie alimentaire en effet est caractérisée par le fait que les niveaux de besoins et de consommation varient peu à court terme – nous mangeons la même chose d'une année sur l'autre – et que par ailleurs la production alimentaire varie, elle, fortement selon les périodes et les lieux en général du fait du climat – nous ne produisons pas la même chose d'une année sur l'autre. C'est ce paradoxe d'une demande peu flexible et d'une production aléatoire qui a toujours préoccupé les sociétés. En effet, si une année où les récoltes sont abondantes se traduit par l'effondrement des prix et la faillite des producteurs, le risque est fort l'année suivante que, par manque de production, les prix s'envolent et la famine s'installe. D'où la mise en place de stabilisation des aléas par des transferts de la production soit dans le temps (par le stockage d'une année sur l'autre), soit dans l'espace en important des denrées des zones en surproduction vers les zones en déficit. Cependant, la tendance générale est plutôt de privilégier une légère surproduction structurelle, tant les effets d'une sous-production sont délétères. Mais cette tendance à la surproduction produit une pression constante sur les prix. C'est pourquoi d'ailleurs l'économie

alimentaire se satisfait mal d'une régulation par la main invisible du marché! Dans les trois dernières décennies, la domination du paradigme libéral a conduit au démantèlement des outils publics d'intervention et a privilégié les acteurs de la filière, ceux-ci organisant des transferts d'une zone à l'autre, au détriment des acteurs du territoire qui stockent d'une année sur l'autre. Affirmer au sein du projet d'agroécologie la subordination de la filière au territoire pose immédiatement la question de l'organisation des échanges entre territoires et donc des rapports politiques entre ceux-ci. Comme il n'y a pas de solidarité sans discipline collective, cela implique que les territoires assument des obligations en matière de sécurité alimentaire, que ce soit en termes d'outil de stockage, de maintien de la capacité de production, même si celle-ci n'est pas mobilisée, d'effort effectif de production, lesquelles obligations seraient vérifiées et coordonnées au niveau régional, voire international dans le cadre de la FAO. En d'autres termes, l'agroécologie, pas plus que l'agriculture industrielle, ne pourra faire l'impasse d'une organisation de la coopération.

La question de la **formation des paysans** et, dans les pays industrialisés, de la **reconstitution d'une néopaysannerie** (cf. chapitre 13) que suppose un modèle agroécologique constitue probablement la principale difficulté: il est plus facile de diffuser des outils prêts à l'emploi que de former des professionnels. Dans les pays industriels, la diminution du nombre des actifs agricoles et leur transformation en agriculteurs et aujourd'hui en agromanagers a pris au cours du temps la force d'une évidence, voire d'une inéluctable loi de la nature. Et, de fait, il est incontestable qu'il est plus facile de transformer des paysans en agriculteurs **simplement en éliminant ceux qui ne s'adaptent pas au nouveau modèle**, comme cela se produit avec l'industrialisation qui élimine 95 % des actifs, que de recruter et de former de nouveaux paysans (le terme « paysan » faisant d'ailleurs débat, mais étant généralement retenu par les acteurs et promoteurs de l'agroécologie). La formation et la mobilisation de personnes non issues du monde agricole sont complexes. Néanmoins, sous le courant dominant de la désertification rurale, se maintient un contre-courant de retour à la terre dans les pays industrialisés. Ce contre-courant s'est fortifié au cours du temps profitant d'une génération sur l'autre de l'expérience acquise en matière d'installation. Ce qui fait de la *néopaysannerie* un mouvement certes encore ténu, mais bien réel et de mieux en mieux structuré. L'appui de la puissance publique à ce mouvement accélérerait son changement d'échelle. Dans les pays encore fortement paysans, en revanche, l'évolution vers des pratiques agroécologiques n'est pas fondamentalement plus compliquée que ne l'a été le processus d'industrialisation. La constitution et l'animation de cercles techniques, l'identification de leaders techniques, l'organisation d'échanges et de voyages d'études, comme l'organisation d'une recherche participative, sont des outils ayant fait leurs preuves, d'autant plus que l'agroécologie cherche en

général à enraciner le progrès dans les dynamiques vernaculaires (cf. chapitre 13).

Un paysan n'est pas un prolétaire rural

Même s'il n'existe pas de définition consacrée des termes, il convient de faire la différence entre :

- une main-d'œuvre misérable de tâcherons, employés à la journée et dépourvus de capital culturel, et de fait incapables de gérer une ferme de manière autonome ;
 - de petits exploitants parfois pauvres mais autonomes et capables d'organiser à travers les saisons une production souvent complexe : les paysans.
- La ruine et l'acculturation des seconds et leur transformation en prolétariat rural se traduit par une perte de savoir-faire et de capacité considérable.
-



CHAPITRE 11

POLITIQUE PUBLIQUE DE L'AGROÉCOLOGIE

Au contraire de l'agroécologie faible qui n'interroge pas les cadres économiques, l'agroécologie forte implique un changement de fond des règles du système alimentaire. Nous allons donc analyser les fondamentaux des politiques alimentaires et la manière de les mobiliser en faveur d'une politique agroécologique.

ANCIENNETÉ DES POLITIQUES ALIMENTAIRES

L'organisation de l'alimentation est la matrice de la constitution des États – Chine, Égypte, Mésopotamie –, qu'il s'agisse de gérer l'irrigation ou le stockage. Aucune société densément peuplée n'a pu faire durablement l'impasse de politiques alimentaires, tant la perspective de famines constitue une menace pour la stabilité des régimes.

Ces politiques avaient généralement pour première priorité d'assurer l'approvisionnement des villes, parfois au détriment à court ou long terme des populations paysannes. Les politiques alimentaires mal menées ont toujours eu un effet délétère, notamment avec la formation d'une population urbaine non intégrée constituée de ruraux ruinés, que les auteurs romains ont nommé la « plèbe ».

LES LEVIERS DES POLITIQUES ALIMENTAIRES

Une politique agroalimentaire peut agir à trois niveaux :

- **en amont de la production agricole**, notamment sur la recherche, les subventions ou taxes sur les intrants, les politiques de financement des infrastructures (barrage) ;

- **au niveau de la production agricole**, par les politiques de formation des agriculteurs, de foncier, d'encadrement juridique, de fixation de normes de production, de rémunération des activités directes ou indirectes ;

- **en aval de la production agricole**, par des politiques de régulation des marchés, de prix garantis, de stockage des denrées, d'appui à la distribution et à la consommation, par des infrastructures de distribution et d'export.

Quoi qu'il arrive, sur le temps long, l'environnement économique créé par ces politiques va orienter les acteurs et agir comme un crible

de sélection favorisant un type d'organisation sociale et un type de pratique. On peut distinguer quatre cas de figure de contexte économique générant quatre types d'agricultures caractérisées par des modèles socioéconomiques et agronomiques :

	Prix de vente élevés	Prix de vente bas
Intrants et coût d'usage du foncier bon marché	CAS 1 AGRICULTURE INDUSTRIELLE FAMILIALE – forte consommation d'intrants – niveaux élevés de production	CAS 2 AGRICULTURE LATIFUNDIAIRE – production extensive – faible niveau de production générale
Intrants et coût d'usage du foncier chers	CAS 3 AGROÉCOLOGIE – faible consommation d'intrants – optimisation agronomique – niveaux élevés de production	CAS 4 AGRICULTURE OLIGOPOLISTIQUE – concentration du capital et domination de formes sociétaires – niveau de production irrégulier

Cas 1 : il s'agit du modèle des Trente Glorieuses en Europe et de la première politique agricole européenne (1960-1984). Les producteurs familiaux protégés par des lois foncières favorables rendant pour eux le coût du foncier peu cher, qui ont accès à des intrants (engrais, pesticides) peu chers et qui bénéficient de prix élevés des produits agricoles, augmentent fortement leur consommation d'intrants car les prix garantis élevés des produits agricoles rendent la consommation d'intrants rentable dans tous les cas de figure. La possibilité de faire un fort chiffre d'affaires sur une surface limitée ralentit le processus de concentration des terres.

Cas 2 : caractéristique de l'Amérique latine. Les intrants sont bon marché, mais la faiblesse des prix ne peut être compensée que par le fait de détenir de grandes surfaces, ce qui favorise une agriculture extensive et la concentration progressive des terres aux mains des latifundiaires.

Cas 3 : c'est la situation de l'agroécologie (cf. chapitre 11). Les producteurs sont encouragés par les prix élevés des denrées à produire beaucoup en réduisant autant que faire se peut l'utilisation des intrants et facteurs de production qui sont eux-mêmes chers.

Cas 4 : la très faible rentabilité de l'agriculture – prix bas, coûts de production relativement élevés – conduit à la formation rapide d'oligopoles sous forme capitaliste. Cette concentration est la seule manière de réaliser les économies d'échelle nécessaires pour reconstituer des marges. La constitution d'une position dominante au sein de la filière qu'induit la concentration permet de rétablir un rapport de force favorable pour reconquérir de la valeur ajoutée. La forme capitaliste évite le problème de la transmission du capital d'une génération sur l'autre qui caractérise les agricultures familiales grandes ou petites. Elle permet donc une concentration plurigénérationnelle du capital jusqu'à des situations de quasi-monopole.

FINANCER LA TRANSFORMATION DE L'AGRICULTURE

Verbatim

« C'est dire aussi combien la généralisation sur l'ensemble du territoire européen d'autres formes de production qui seraient profondément différentes du modèle dominant actuel mobiliserait de forces, de moyens, de savoirs et de ressources pour être efficace. Une telle modification, que certains appellent aujourd'hui de leurs vœux, ne dépend pas de réglementations, aussi sévères et tatillonnes soient-elles, mais bien d'une bonne et franche politique publique qui incite à emprunter une direction donnée en finançant ce qu'il faut là où il le faut [...] N'entretenez donc pas d'illusions : si l'on veut développer partout en Europe une autre forme de production, différente de celle qui prédomine aujourd'hui, l'augmentation des aides du second pilier ne suffira pas. Il faudra "mettre le paquet" comme on a su le faire dans les années soixante pour créer une agriculture familiale intensive... »

Henri Nallet, *L'Europe gardera-t-elle ses paysans ? Une mise en perspective de la PAC*, Fondation Jean Jaurès, 2010.

L'industrialisation de l'agriculture a été rendue possible par de puissantes politiques publiques (cf. chapitre 7). Sa désindustrialisation et la recomposition selon le paradigme de l'agroécologie demandera le même effort et sans doute plus de temps car il est plus rapide de raser une haie que de la faire repousser !

D'une manière générale, l'agriculture ne génère pas d'elle-même les bénéfices nécessaires à des investissements à long terme. Dans la plupart des pays industrialisés – États-Unis, Europe, Japon –, l'agriculture industrielle demeure un secteur extrêmement subventionné. Les investissements privés massifs sont généralement liés à une monoculture spéculative (huile de palme, canne à sucre) dans des pays

où le coût du foncier et de la main-d'œuvre ainsi que les contraintes sociales et environnementales sont bas. Il est donc vain d'attendre des investisseurs privés qu'ils financent la transition agroécologique.

C'est sur la collectivité que reposera le financement de la transition agroécologique. Trois leviers peuvent être mobilisés :

- la levée de fonds par l'impôt, notamment par la taxation des pollutions et des ressources naturelles dont l'énergie (cf. chapitre 11);
- la mobilisation de l'épargne locale sur un modèle proche des banques agricoles, mais dans une optique plus territoriale;
- enfin, la création par la puissance publique *via* les Banques centrales des fonds nécessaires.

Peut-on financer la transition ?

Depuis la crise de 2008, les Banques centrales produisent une quantité phénoménale de monnaie ! En janvier 2016, la BCE, par exemple, émettait 60 milliards d'euros par mois, soit... plus que le budget annuel de la politique agricole commune ! En un an, donc, la BCE produit plus de douze fois le budget de la PAC. Au niveau mondial, il suffirait que les États autorisent le Fonds monétaire international à produire les crédits suffisants (les DTS), comme son statut le lui permet, pour financer la transition énergétique de toute la planète.

POLITIQUES FISCALES DE L'AGROÉCOLOGIE

La fonction d'une politique est de mettre en place un cadre économique et réglementaire qui incite les acteurs privés à contribuer à l'intérêt général dans l'exercice de leur activité afin que la recherche de l'intérêt privé coïncide avec l'intérêt général. Globalement, il s'agit donc d'adopter des mesures économiques et réglementaires :

- qui rendent profitables pour l'intérêt privé les bonnes pratiques concourant à l'intérêt général;
- qui rendent préjudiciables pour l'intérêt privé les mauvaises pratiques nuisant à l'intérêt général.

Dans le cas de l'agroécologie, il s'agit de privilégier les modes de production qui produisent le plus d'alimentation possible avec le moins de ressources naturelles possible. Il faut donc :

- rendre coûteux l'utilisation des facteurs de production naturels;
- tout en maintenant un prix élevé pour les produits alimentaires de qualité.

Au contraire des politiques industrielles qui ont cherché à encourager la production par un coût réduit des facteurs de production (engrais, foncier, eau), les politiques de l'agroécologie doivent rendre

coûteux l'usage de ces facteurs par une taxation croissante. Ce qui signifie: un impôt foncier élevé, un coût élevé de l'énergie et, à travers elle, des engrais azotés, une taxation des produits phytosanitaires et de l'eau d'irrigation. En revanche, le travail humain doit être détaxé puisqu'il s'agit d'un facteur de production que l'on ne souhaite pas limiter. Ce qui implique de financer les politiques sociales – retraite, santé – par la fiscalité générale (impôt sur le revenu, TVA).

En contrepartie, la puissance publique maintiendra un niveau élevé des prix des produits agricoles, particulièrement les produits végétaux, dès lors qu'ils respecteront une qualité nutritionnelle requise (taux d'éléments nutritionnels). On taxera en revanche de manière différentielle les produits alimentaires en fonction de leur effet sur la santé (pas de taxation des fruits et légumes et des produits non ou peu transformés et, à l'autre bout, forte taxation des produits gras, sucrés ou salés).

Les produits des taxes sur les facteurs de production permettent de financer la régulation des marchés. Cette politique devra être pilotée et ajustée pour atteindre ses objectifs, c'est-à-dire que les niveaux de taxes et d'intervention seront susceptibles de varier au regard des effets attendus: si l'utilisation d'eau ne baissait pas autant que prévu, par exemple, le prix de l'eau serait augmenté. D'une manière générale, la recherche de points d'équilibre dans plusieurs registres – environnement, social, alimentaire – qui caractérise l'agroécologie est plus délicate à trouver qu'une politique de simple maximisation de la production.

POLITIQUE DE RECHERCHE ET DE FORMATION DE L'AGROÉCOLOGIE

Le modèle industriel repose sur un corpus de connaissances génériques sur la nutrition des plantes et l'artificialisation des milieux et des agrosystèmes (engrais, pesticides, remembrement). Ce modèle est en cohérence avec une recherche en laboratoire procédant de la même logique de contrôle des facteurs externes et de l'environnement: le laboratoire, la fabrique ou la parcelle de monoculture de maïs sont soumis à une même logique, et le champ apparaît comme l'application à une échelle plus grande des connaissances universelles produites dans l'espace confiné et normalisé des laboratoires.

Dès lors que l'agroécologie repose non plus sur l'uniformisation des territoires au moyen de la chimie, mais sur la mobilisation des ressources particulières du territoire, la recherche de mécanismes universels doit être complétée et intégrée dans des approches visant à identifier, pour les utiliser, les singularités du territoire. À côté de savoirs universaux, il est donc nécessaire d'accumuler des connaissances propres aux lieux: nature des sols, des microclimats, des reliefs, de la biodiversité sauvage et commensale, du tissu social et

professionnel, etc. Pour une bonne part, ces connaissances existent d'ailleurs déjà, même si elles sont insuffisamment mobilisées.

Compléter et mobiliser ces connaissances tout en maintenant vivants les échanges avec d'autres territoires demande une organisation plus nettement territorialisée de la recherche et une redéfinition du périmètre de la connaissance et du rapport entre savoir vernaculaire et savoir scientifique, ainsi qu'une redéfinition du rôle des chercheurs :

Territorialiser la recherche : la recherche actuelle est marquée depuis plus d'un siècle par une organisation thématique qui n'a cessé de se renforcer, et ce, d'autant plus dans les périodes de collaboration étroite avec le secteur industriel, en dépit des appels récurrents au travail interdisciplinaire. Cette recherche en silo a subordonné les approches territoriales, comme les filières ont subordonné les territoires (cf. chapitre 10). Au sein même de la recherche subsistent toutefois des dynamiques territorialisées. Ces dynamiques – stations expérimentales, fermes expérimentales, réseaux locaux de producteurs – constituent une bonne base pour relancer une recherche territorialisée, à condition qu'elles rencontrent une demande publique et professionnelle, structurée et durable.

Rapport entre savoir scientifique et savoir vernaculaire : le propre d'une recherche territorialisée est de produire une connaissance utile aux acteurs territoriaux et de valeur plus faible pour l'extérieur – comprendre le comportement d'un sol hydromorphe dans la perspective du changement climatique dans le Marais poitevin produit peu de données directement utilisables pour aborder l'agriculture sahélienne. En revanche, l'état d'esprit et l'approche sont sources d'inspiration. Par ailleurs, une recherche territorialisée ne produit que peu de données par des expérimentations en laboratoire et doit donc les collecter sur le terrain, opération coûteuse si elle n'est pas effectuée étroitement en lien avec les acteurs. Enfin, les expérimentations elles-mêmes, quand elles sont mises en place, portent plutôt sur des systèmes de production (association de cultures, modification du travail des sols, effet des structures paysagères, sélection *in situ* de pools de variétés...) qui, pour des raisons financières, demandent l'implication des acteurs et leur association en amont dans l'élaboration du protocole, et ce, pour deux raisons : améliorer la qualité des protocoles et des données qui en sont issus ; vérifier l'intérêt *a priori* pour les acteurs de favoriser la diffusion *a posteriori*. **La recherche se fait participative afin d'être appropriée au double sens d'adaptée et d'adoptée.** En ce sens, le chercheur, sur la base de son savoir et de son savoir-faire académiques (capacité réflexive, formulation d'hypothèses, organisation de protocoles de collecte des données, capacité de traitement et d'analyse critique des données), collabore avec les savoirs et les savoir-faire professionnels (connaissance des éléments locaux, gestion d'un système, présence sur le terrain et

capacité de collecte, retour d'expérience). Indépendamment de ce dialogue nécessaire, la nature même des enjeux de recherche – piloter un système et non identifier une loi générale – contraint la recherche à des évolutions procédurales, notamment en menant une recherche par prototype (variation de plusieurs facteurs en simultané) et non pas en élaborant des expériences décisives (variation d'un seul facteur pour en mesurer l'impact).

Une recherche au rabais

Bien des recherches menées dans les années 1950 et 1960 seraient impossibles à réaliser aujourd'hui pour des raisons de coût et d'organisation. Il est moins coûteux de faire étudier une réaction enzymatique en tube à essai par un thésard que les effets d'une pratique dans des conditions réelles de temps et d'espace par un chercheur chevronné. Les discours sur la productivité de la recherche – mesurée en nombre de publications! – masquent mal le fait que, dans la recherche comme ailleurs, le néolibéralisme a produit des effets délétères : précarisation, court-termisme, compétition nuisant à la coopération, perte de vue d'ensemble et finalement perte de capacités.

CONSOMMATEURS ET DIMENSION ALIMENTAIRE DU PROJET AGROÉCOLOGIQUE

Quels que soient les efforts faits par les professionnels de la filière, l'agroécologie requiert la mobilisation et l'évolution des habitudes alimentaires :

- consommation de produits locaux ;
- consommation de produits de saison ;
- limitation de la consommation de produits d'origine animale.

Dans les exemples locaux de développement de l'agroécologie, **le rôle des consommateurs, souvent organisés en associations, a été considérable**, quand ce ne sont pas les consommateurs eux-mêmes qui sont à l'initiative des démarches. Cependant, dépasser la croissance régulière mais lente du nombre de particuliers engagés requiert un investissement de la puissance publique dans le domaine de l'alimentation. Plusieurs mesures sont à mettre en place, qui seront favorables à l'agroécologie aussi bien qu'à la santé des populations :

- interdiction de la publicité pour les aliments dont la consommation est notoirement nuisible pour la santé (boissons gazeuses, confiserie, gâteaux apéritifs, etc.) ;
- affichage du prix des produits en fonction non du poids frais qui compte l'eau, mais du poids sec, une fois l'eau décomptée ;

- limitation des teneurs en sel et en sucre dans les produits cuisinés;
- interdiction des produits présentant des teneurs en pesticides dépassant un certain seuil, cette limite s'entendant tous pesticides confondus;
- exonération de TVA pour les produits frais (notamment fruits et légumes);
- exonération de TVA pour les produits à garantie écologique (comme les produits biologiques).

En outre, la puissance publique peut favoriser l'engagement des collectivités locales pour :

- la constitution de réserves foncières dédiées à l'agroécologie;
- l'adoption, dans le cadre de la restauration collective, d'un approvisionnement en produits ayant un impact social et environnemental supérieur;
- la réduction de la place des produits animaux dans l'alimentation collective.

LE RÔLE DES COLLECTIVITÉS LOCALES ET LA GLOBALISATION ÉCONOMIQUE

La nécessité de développer des politiques de l'agroécologie bute sur l'architecture actuelle de la globalisation économique d'essence dérégulationniste. Il n'existe pas, à l'heure actuelle, de cadre commun permettant la mise au point d'une politique agricole mondiale ou, tout du moins, la coordination des politiques agricoles. La FAO ne joue pas ce rôle, mais pourrait le faire à l'avenir. Quant à l'OMC, son mandat étroit de démantèlement des barrières tarifaires (les taxes) et non tarifaires (les normes) n'a jamais permis d'en faire un lieu de coopération économique. La diversité des situations est telle entre les pays fortement exportateurs comme le Brésil, l'Argentine la Nouvelle-Zélande ou la Thaïlande se faisant fort de conquérir des marchés, les nations anciennement industrialisées qui subventionnent fortement leur agriculture (Europe, États-Unis, Japon), les deux géants démographiques que sont l'Inde ou la Chine, et enfin les pays encore non industrialisés et massivement ruraux comme en Afrique subsaharienne, que la seule défense d'intérêts nationaux sans mise en commun de moyens et de péréquation rend l'obtention de tout accord illusoire. Aussi, le développement de l'agroécologie passe :

- à court terme, par la défense de la possibilité, pour les pays ou les régions qui le souhaitent, de mettre en place des politiques agroécologiques en contrevenant éventuellement aux accords internationaux en les renégociant;
- à moyen terme, par la recherche d'une architecture mondiale pour assurer la sécurité alimentaire.

Cette organisation de l'agroécologie correspond à un modèle que l'on qualifiera de **subsidiarité économique**, dans lequel un cadre général est fixé collectivement, chaque territoire présentant les moyens qu'il compte mettre en œuvre pour atteindre les objectifs définis. Du niveau international – en l'occurrence la FAO – jusqu'au niveau local – en l'occurrence les communes –, ce sont les collectivités territoriales qui constituent les principaux acteurs de ces politiques, qu'il s'agisse de protéger le foncier et les ressources naturelles ou d'assurer des stocks et une régulation des marchés. Cela signifie une intégration politique de fait sur un mode fédéral. Si l'horizon international demeure malheureusement incertain – d'aucuns diront de l'ordre de l'utopie –, rien n'empêche des ensembles – comme l'Europe – de mettre en place une telle organisation.

En matière agricole et alimentaire, cette problématique n'est d'ailleurs pas propre à l'agroécologie, l'agriculture industrielle est elle-même confrontée à ce problème d'absence d'un cadre commun. Depuis 2007, le cycle de la globalisation libérale est de toute façon achevé.



CHAPITRE 12

L'AGROÉCOLOGIE DANS LE MOUVEMENT DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOCIALE

Les dimensions économiques et sociales de l'agroécologie impliquées et les politiques à mettre en œuvre font de l'agroécologie le volet agricole et alimentaire d'une transition plus globale de la société vers un mode de vie durable.

DE QUELLE VISION POLITIQUE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOCIALE EST-ELLE LE NOM ?

115

De 1979 à 2008 a dominé une pensée politique dérégulationniste qualifiée par ses promoteurs de « néolibérale » en référence à la période libérale (1815-1848) dont elle s'inspire. Cette pensée avance :

- que la société procède exclusivement de l'interaction contractuelle d'individus autonomes, rationnels et responsables ;
- que l'expression de cette interaction est optimale au sein des échanges marchands qui produisent un équilibre : c'est la main invisible du marché ;
- que la compétition est le moteur du progrès humain ;
- qu'il faut se garder de perturber l'établissement de cet équilibre car, quelles que soient les intentions – bonnes ou mauvaises – des régulateurs, le résultat de leur régulation est toujours moins optimal que le marché. Au contraire, le régulateur doit se contenter de s'assurer que le marché n'est pas perturbé par des ententes (trust, syndicat, corporation). Il faut donc laisser au marché le soin de fixer la valeur du travail, de l'environnement et... de la monnaie !

La triple crise, sociale, environnementale et financière, actuelle tend à infirmer la pensée dérégulationniste, même si certains de ses promoteurs tentent encore d'imputer les difficultés actuelles aux imperfections du marché dont les sociétés et les États seraient responsables.

Verbatim

« La production agricole doit être considérée dans le cadre du problème global que soulève l'évolution des relations de l'homme avec la nature, avec le vivant, et d'une certaine façon avec lui-même : l'environnement, l'aménagement du territoire, l'équilibre des sociétés rurales comme celui du monde sont en cause. Seule une volonté politique peut les prendre en compte en faisant leur place à des nécessités dont le marché seul ne peut pas tenir compte. »

Groupe de Seillac, « Agriculture, société et territoires : pour une politique européenne », sous la présidence d'Edgar Pisani, 1992.

La plupart des populations et des forces sociales se sont détournées de la pensée dérégulationniste dans les dernières années, sans que l'issue de la crise soit certaine. Une partie des sociétés évoluent vers une pensée autoritaire et techniciste, conjuguant État fort et surcroît de puissance technique, pour résoudre les crises tant sociales que géopolitiques ou environnementales. Cette solution autoritaire/techniciste, du fait de l'idéologie de la puissance et de la domination qui la sous-tend, porte malheureusement en germe de multiples conflits potentiels, notamment pour l'accès aux ressources naturelles.

Un autre modèle, parfois nommé « écosocialiste », trouve ses racines dans la pensée d'auteurs comme Condorcet, Kropotkine, Polanyi, Gandhi, Schumacher, Boulding, Gorce, Passet, Amartya Sen... Ce mouvement fait la synthèse entre préoccupations sociales et écologiques. Ses fondements sont :

- la régulation du marché du travail, de l'usage des ressources naturelles et de la production monétaire ;
- la coopération comme valeur fondatrice du progrès ;
- une culture politique fédéraliste ;
- une culture internationaliste avec la perspective d'une coopération internationale dans une conception fédéraliste de l'évolution de l'ONU.

COMPLEXITÉ DE LA NOTION D'ÉCOLOGIE ET THÉORIE DU DONUT

Les progrès rapides de l'écologie scientifique – inversement proportionnels à la dégradation de la situation! – ont abouti à la notion de limites planétaires (cf. p. 58) à ne pas dépasser pour éviter une évolution irréversible et imprévisible des conditions de survie des sociétés humaines. Cependant, il existe aussi un *plancher social* de prélèvement, en dessous duquel la vie des sociétés humaines est également précaire. L'espace situé entre ces limites maximales de

prélèvement et ces limites minimales forme une couronne, ou d'un donut, nom d'un beignet rond anglo-saxon.

SCHÉMA 18

Complexité de la notion d'écologie et théorie du donut



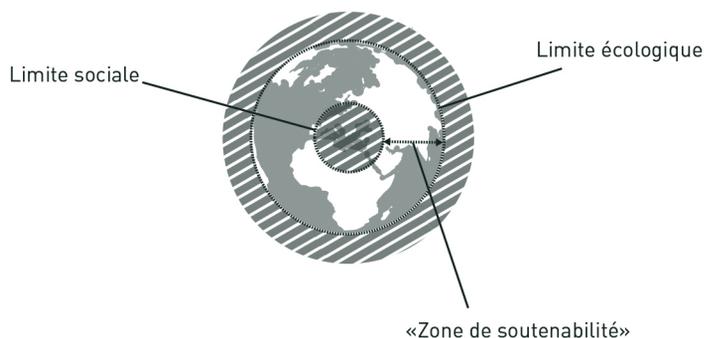
Prélèvements de l'humanité



Si trop faibles : misère
> Insoutenabilité sociale



Si trop importants : dégradation
des ressources
> Insoutenabilité écologique



Une société durable apparaît donc comme un **compromis** entre aspirations sociales et contraintes écologiques visant à demeurer dans l'espace de viabilité du donut.

Cela étant, les impératifs qualifiés d'écologiques ne sont pas sans contradictions internes appelant à trouver un compromis entre des objectifs. Pour rester dans le domaine agricole, nous allons donner l'exemple de l'élevage, du climat et de la biodiversité.

D'un point de vue climatique, il serait idéal de stocker le maximum de carbone dans les écosystèmes, c'est-à-dire de favoriser

systématiquement les arbres et d'avoir le moins d'animaux possible. Ainsi, à l'extrême, la situation optimale climatiquement parlant serait de n'avoir qu'une population non seulement végétarienne, mais fructivore! Manger des pommes, des amandes, des châtaignes, boire du cidre au lieu du vin, etc.

La disparition de l'élevage en Europe, outre son impact culturel, entraînerait donc un reboisement massif de tous les parcours d'élevage – alpage, causses, par exemple. Or ces parcours sont propices à une flore et à une faune très diversifiées qui, de fait, disparaîtraient quasiment. Les amis des oiseaux et des orchidées feraient la moue. Cela étant, le changement climatique constitue bel et bien une menace pour cette même biodiversité.

La question est donc de savoir s'il existe une situation permettant raisonnablement de satisfaire des enjeux à la base contradictoires: un optimum du système qui ne procède pas d'une optimisation de chaque élément du système.

Une écologie pour l'Homme

Si nous échouons à trouver un optimum écologique et que le système soit déstabilisé au point de ne pouvoir y survivre – en tous les cas sous la forme des sociétés actuelles –, le système de lui-même, une fois l'option humaine disparue, balancera dans le sens inverse: la fixation du carbone et la recolonisation de l'espace continental par les végétaux! Le problème écologique actuel n'est donc pas de sauver la planète ni le vivant qui nous survivront, mais d'y maintenir les conditions d'une vie civilisée de l'Homme.

LES TROIS PILIERS ÉCOLOGIQUES DE LA TRANSITION

La transition écologique et sociale concerne l'ensemble du champ des activités humaines:

- l'alimentation;
- l'habitat;
- la mobilité;
- la production manufacturière;
- la vie culturelle et symbolique.

Renouvelable, une question de seuil !

Le terme « renouvelable » est un terme trompeur. Il n'existe aucune ressource qui soit renouvelable en tant que telle, il faut prendre en compte le niveau de sollicitation auquel on soumet la ressource. C'est particulièrement vrai pour la biomasse. Le bois, par exemple, n'est une énergie renouvelable que si l'on ne prélève pas plus de bois que la forêt n'en reconstitue ! C'est pourquoi qualifier le bois d'énergie renouvelable sans prendre en considération le taux de prélèvement n'a aucun sens. D'une manière générale, il n'existe aucune source d'énergie qui ne soit pas fondée sur des ressources naturelles. Éoliennes et panneaux photovoltaïques nécessitent des métaux pour leur fabrication. C'est pourquoi la plus renouvelable des énergies est celle... qu'on n'a pas consommée !

Si certains courants misent sur l'innovation technique pour se dispenser de restrictions, voire perçoivent la contrainte environnementale comme une source de croissance supplémentaire, forgeant la notion de croissance verte, la plupart des mouvements engagés de longue date reconnaissent que la solution passera par trois piliers placés par ordre d'importance :

- la sobriété en consommant moins ;
- l'efficacité agronomique ;
- la production renouvelable.

La démarche de l'agroécologie, perçue en tant que système alimentaire durable, correspond à la même logique : consommer moins quoi qu'il arrive, augmenter l'efficacité agronomique des systèmes, utiliser des ressources renouvelables.

TRANSITION, AGROÉCOLOGIE, SOBRIÉTÉ ET POSTCONSUMMÉRISME

Verbatim

« Vivre simplement pour que simplement d'autres puissent vivre »
(Gandhi).

Si l'on suit les travaux du GIEC et s'il convient de rester en dessous de 2 °C de réchauffement, chiffre en lui-même colossal, il nous faut diviser notre consommation d'énergie par quatre. Or le seul usage actuel des sols pour la forêt et l'agriculture représente le quart de

nos émissions de GES. C'est-à-dire que si nous ne modifions pas notre usage des sols et si nous voulons rester en dessous des 2 °C, il nous faut ne plus nous chauffer, ne plus voyager autrement qu'à pied ou à vélo, ne plus prendre de douche chaude...

Les travaux d'un organisme comme Solagro – dans son scénario Afterre¹² (cf. p. 149) – estiment qu'il est relativement aisé de diviser par deux l'impact climatique de l'agriculture sans modifier profondément nos habitudes alimentaires culturelles, mais qu'il est plus difficile de les à réduire par quatre. Ce qui signifie, la consommation alimentaire constituant un impératif vital, qu'il faudra réduire beaucoup plus nos consommations dans les autres domaines : la consommation de biens et services, l'habitat, le transport.

La transition écologique rime nécessairement avec sobriété et, sauf à envisager une guerre pour les ressources, avec le principe de partage coordonné et équitable des ressources rares.

Faut-il cesser de manger de la viande ?

La question de la consommation de viande, et plus généralement de produits animaux, fait débat.

Il existe un mouvement vegan qui exclut toute utilisation de produits animaux – œufs, lait, cuir, laine. La motivation des vegans est avant tout éthique, il s'agit de respecter les animaux et de refuser de les utiliser. Les vegans n'excluent pas de voyager en avion, par exemple, ce qui est écologiquement pire.

S'agissant du point de vue environnemental, il faut rappeler que si l'alimentation a un poids énorme au niveau mondial, c'est que tout le monde doit manger tous les jours. À l'échelle des individus, dans les sociétés et les classes riches, c'est la mobilité le premier problème. L'Ademe estime ainsi que l'impact climat moyen de l'alimentation d'un Français est de 1,28 t de CO₂ par an, soit un peu moins qu'un aller et retour en avion Paris-New York (1,38 t de CO₂) !

Il existe cependant deux points qui font l'unanimité entre vegans, végétariens et écologistes : la consommation de viande a un impact beaucoup plus fort sur l'environnement que la consommation de produits végétaux, et il ne faut jamais manger de viande issue de l'élevage industriel !

12. <http://afterres2050.solagro.org/>

POLYVALENCE ET PARTICIPATION COMME LEVIERS DE LA TRANSITION

Agroécologie et charte d'Aalborg

En 1933, la charte d'Athènes constatait la nécessité de développer un urbanisme adapté à la société industrielle : zonage, spécialisation, fonctionnalité, production normée de l'habitat. Des années après, la charte d'Aalborg prend le contrepied de la charte d'Athènes et prône un urbanisme misant sur les synergies, la polyvalence des lieux, une conception « organique » de la ville. Cette convergence avec l'agroécologie ne doit rien au hasard, les mêmes constats ont conduit aux mêmes types de réponses.

L'effort de consentement à la sobriété et de mobilisation des populations que requiert la transition écologique est difficilement possible si celles-ci ne sont pas associées étroitement à l'émergence et à la gestion de ces nouveaux modes de vie.

L'efficacité du monde industriel avait été permise par ce que les sociologues ont appelé le « compromis fordiste », à savoir la mise en place du travail à la chaîne – le taylorisme – et la perte de la gratification par le travail qui s'ensuit (les travaux répétitifs étant aussi vides de sens que les calories de l'alimentation industrielle), mais avec en contrepartie un haut niveau de consommation. Si la transition écologique et sociale nous oblige à renoncer à la société de consommation, il faut en échange trouver une autre gratification sociale et symbolique – un autre sens à la vie.

Seuls une participation, un enrichissement du lien social et une redistribution de la capacité d'initiative au sein de la société permettront la mise en place de modes de vie à la fois économes en ressources et gratifiants d'un point de vue humain. Le modèle industriel d'organisation de la société qu'est l'État central est lui-même épuisé, sauf à exercer une contrainte extrême pour obtenir par la force ce que l'on ne peut obtenir par le libre consentement, scénario qui, malheureusement, n'est pas impossible.

Verbatim

« Un pouvoir central, quelque éclairé, quelque savant qu'on l'imagine, ne peut embrasser à lui seul tous les détails de la vie d'un grand peuple. Il ne le peut, parce qu'un pareil travail excède les forces humaines. Lorsqu'il veut, par ses seuls soins, créer et faire fonctionner tant de ressorts divers, il se contente d'un résultat fort incomplet, on s'épuise en inutiles efforts.

La centralisation parvient aisément, il est vrai, à soumettre les actions extérieures de l'homme à une certaine uniformité qu'on finit par aimer pour elle-même, indépendamment des choses auxquelles elle s'applique ; comme des dévots qui adorent la statue oubliant la divinité qu'elle représente. La centralisation réussit sans peine à imprimer une allure régulière aux affaires courantes ; à régenter savamment les détails de la police sociale ; à réprimer les légers désordres et les petits délits ; à maintenir la société dans un *statu quo* qui n'est proprement ni une décadence ni un progrès ; à entretenir dans le corps social une sorte de somnolence administrative que les administrateurs ont coutume d'appeler le bon ordre et la tranquillité publique. Elle excelle, en un mot, à empêcher, non à faire. Lorsqu'il s'agit de remuer profondément la société, ou de lui imprimer une marche rapide, sa force l'abandonne. Pour peu que ses mesures aient besoin du concours des individus, on est tout surpris alors de la faiblesse de cette immense machine ; elle se trouve tout à coup réduite à l'impuissance.

Il arrive quelquefois alors que la centralisation essaye, en désespoir de cause, d'appeler les citoyens à son aide ; mais elle leur dit : Vous agirez comme je voudrai, autant que je voudrai, et précisément dans le sens que je voudrai. Vous vous chargerez de ces détails sans aspirer à diriger l'ensemble ; vous travaillerez dans les ténèbres, et vous jugerez plus tard mon œuvre par ses résultats. Ce n'est point à de pareilles conditions qu'on obtient le concours de la volonté humaine. Il lui faut de la liberté dans ses allures, de la responsabilité dans ses actes. L'homme est ainsi fait qu'il préfère rester immobile que marcher sans indépendance vers un but qu'il ignore. »

Alexis de Tocqueville, *De la démocratie en Amérique*.





Quatrième partie

**DIMENSIONS
SOCIOCULTURELLES
DE L'AGROÉCOLOGIE**



Les mouvements de l'agroécologie revendiquent un nouveau statut pour les producteurs, se réappropriant le terme de paysan et réfutant celui d'exploitant agricole pour parler d'une activité qui souhaite cultiver la terre sans l'exploiter. De même, les consommateurs refusent la loi du moins-disant et veillent à un échange équitable. De part et d'autre, la relation économique immédiate s'inscrit dans une relation plus durable et plus complète, sociale, territoriale, écologique. L'agroécologie s'accompagne de l'affirmation d'une nouvelle conception du devenir de l'Homme en rupture avec la conception prométhéenne dominante de l'ère industrielle qui lui assignait une quête illimitée de la puissance.

Chapitre 13 - Néopaysans et néoconsommateurs

Chapitre 14 - Les limites de la puissance



CHAPITRE 13

NÉOPAYSANS ET NÉOCONSOMMATEURS

Les mouvements se réclamant de l'agroécologie revendiquent souvent le terme de paysan. Sans leur contester ce droit, il est important de souligner les différences sociologiques fondamentales entre les mouvements de l'agroécologie et les sociétés paysannes traditionnelles.

LE TERME DE PAYSAN

Le terme de paysan est forgé par les scribes médiévaux pour désigner la population des campagnes et il est peu probable que les intéressés aient utilisé le mot, plus occupés en effet à nommer les **hiérarchies sociales internes du monde rural**: serf, colon, alleutier, laboureur, journalier, fermier...

Contrairement aux termes de vilain, de manant, de gueux, de croquant ou de rustre/rustaud, le terme de paysan n'a jamais eu de connotation péjorative prononcée même si, de fait, il désignait dans les sociétés féodales de l'Ancien Régime un membre des classes populaires auxquelles s'attachaient les préjugés des classes nobles et dominantes. Il y eut toutefois toujours, et ce, depuis l'époque romaine, un courant agrarien et rustique au sein des classes dominantes évoquant les « bergers d'Arcadie » et les bienfaits physiques et moraux de la vie rustique. En France, particulièrement après la révolution de 1848, avec l'industrialisation, l'urbanisation et la création d'une population ouvrière frondeuse et revendicative, le courant agrarien va se renforcer au sein des élites, et le paysan incarner le bon populaire – simple, honnête, sain, travailleur, respectueux de l'ordre – face à la « canaille ».

Jacquou le Croquant et la mue politique des paysans

L'ordre bourgeois assigne aux paysans un rôle de bon populaire. Un roman, *Jacquou le Croquant* (1899), scelle la nouvelle alliance entre bourgeoisie industrielle et financière et paysannerie. Les révoltes paysannes ont pour cause l'arbitraire seigneurial incarné par le comte de Nansac, héritage de l'ordre féodal. À la fin du roman, Nansac est ruiné, comme la noblesse l'est dans le nouvel ordre économique, justice est rendue et Jacquou peut reprendre tranquillement son rôle de paysan. Le propos est d'évidence moins sulfureux que germinal...

Les mouvements d'industrialisation de l'agriculture s'accompagnent de l'affirmation du terme générique d'agriculteur. C'est en réaction que le terme de paysan va réapparaître et être revendiqué au début des années 1980.

À cette date, cependant, les *sociétés paysannes*, avec leur organisation, leurs hiérarchies, leurs systèmes de valeurs domestiques, avaient bel et bien disparu en Europe occidentale.

On peut représenter approximativement la trajectoire du monde agricole de la manière suivante :

- à l'origine, des sociétés paysannes partageant des traits communs ;
 - une phase de modernisation conduisant aux agriculteurs ;
 - la situation actuelle avec deux options : une agriculture sociéttaire/capitaliste ou une néopaysannerie.
-

Paysans riches, paysans pauvres

Le terme de « société paysanne » évoque dans les imaginaires modernes une masse indistincte de petits paysans. Or, jusqu'au XIX^e siècle, il recouvre des situations diverses, à savoir une organisation sociale différenciée, hiérarchisée, où coexistent des journaliers misérables, des laboureurs, des gros paysans sachant lire et compter, des notables, voire des entrepreneurs agricoles capables de prendre en fermage des domaines nobles ou ecclésiastiques en apportant le cheptel vif (les animaux) et le cheptel mort (le matériel). Dans les sociétés industrielles, la plupart des agriculteurs sont issus des classes intermédiaires des sociétés paysannes. La masse des journaliers et des petits paysans a nourri l'exode rural. Les descendants des paysans pauvres sont donc non les agriculteurs actuels mais... les urbains !

	Paysan	Agriculteur	Agrimanager	Néopaysan
Lien social	> Famille patrilinéaire avec primogéniture: coopération père-fils aîné	> Famille nucléaire: coopération entre les époux	> Lien entre sociétaires avec possibilité à court terme de capitalisme familial	> Lien territorial diversifié: valeurs <i>écoféministes</i>
Rapport à la terre	> Rapport patrimonial	> Fonds professionnel	> Facteur de production, actif	> <i>Commun</i> détenu sous une forme mutualiste
Lien économique	> Solidarité avec les égaux	> Solidarité horizontale (coopérative)	> Alliance industrielle	> Solidarité producteur / consommateur
Crédit	> Pas d'endettement à long terme: endettement à court terme/ usure	> Développement du crédit d'investissement	> Très haut niveau d'endettement rendu possible par la forme sociétaire	> Recherche de l'endettement minimal
Nature du métier	> Paysan est un état héréditaire	> L'agriculture est un métier	> L'agriculture est une industrie	> Néopaysan est une activité

CARACTÉRISTIQUES DES SOCIÉTÉS PAYSANNES

En sciences humaines, toute généralisation est abusive car il existe toujours des cas particuliers. On peut cependant esquisser des tendances. La société paysanne émerge à partir du néolithique et, avec le temps, produit quelques traits relativement constants dans le temps et dans l'espace.

Il s'agit d'organisations sociales patriarcales. La terre s'y transmet de père en fils aîné, d'où la notion de patrimoine. L'individu s'efface face au lignage. Le culte des ancêtres (généralement masculin) y occupe une grande place. Les solidarités s'établissent au sein de la même couche sociale, c'est également entre égaux que se pratique la nuptialité: on évite de se marier en dessous de sa condition. Le mariage est d'ailleurs conçu comme la réunion de patrimoines et la reproduction de la lignée. Le crédit d'investissement n'existe pas. Les dettes sont généralement à court terme, liées à une nécessité (maladie, événement climatique...), et le taux est souvent usuraire. Ce sont les pauvres qui s'endettent et qui restent pauvres. L'endettement est

donc un stigmate. Paysan est un état dans lequel on naît et souvent l'on vit et l'on meurt.

LA FIGURE DE L'AGRICULTEUR

La figure de l'agriculteur est liée à la préoccupation d'industrialiser les pratiques agricoles tout en préservant une forme sociale familiale. L'artisanat, qui se constitue autour de la maîtrise d'un métier, sert de modèle à l'agriculteur. L'entité sociale de base n'est plus la lignée, mais le couple avec une forte solidarité entre époux, ce qui se traduit notamment par le fait que bien souvent les jeunes couples ne vont pas habiter chez les parents paternels, comme c'était le cas dans les sociétés paysannes. La terre est un « fonds professionnel ». Les solidarités demeurent horizontales – entre agriculteurs –, mais prennent la forme de coopératives pour peser dans les filières. Ces coopératives dépassent largement, en termes d'espace, les villages et les cantons. Le développement, sous l'égide de l'État, d'accès au crédit d'investissement introduit une nouvelle culture du crédit. L'endettement est perçu comme positif puisqu'il s'agit d'investissement et d'augmentation du potentiel de production. Et, de fait, en période d'inflation, c'est une stratégie économique gagnante. L'agriculteur insiste sur son métier, sa qualification. Dans une société où dominant de plus en plus dans l'économie les secteurs secondaire et tertiaire, ses savoir-faire, sa profession le distinguent de plus en plus des gens qu'il fréquente et qui sont de moins en moins des agriculteurs.

AGRIMANAGER OU NÉOPAYSAN ?

La crise du monde agricole tend de plus en plus à faire penser que ce stade « agriculteur » (1950-2000) était en fait un stade de transition vers une organisation de type sociétaire et capitaliste (cf. chapitre 11), même si, bien sûr, les agriculteurs font tout pour survivre et qu'il faut se garder de conclusions trop rapides.

La logique d'adoption d'un outil industriel favorise la concentration du capital rendant les exploitations non transmissibles au sein d'une même famille. Le modèle artisanal laisse la place à un modèle d'entreprises agricoles de plus en plus grandes, propriétés de leurs sociétaires et dirigées par des agrimanagers. Dans ce modèle, la solidarité est entre sociétaires. La terre est un moyen de production parmi d'autres. Les alliances industrielles ou financières jouent un rôle important pour la survie et la croissance dans un monde économique peu régulé où les acteurs se livrent une bataille permanente pour capter la plus-value au sein de la filière. Le niveau d'endettement peut être très élevé dans la mesure où la forme sociétaire le permet en protégeant la fortune personnelle des sociétaires.

En termes de chaîne de production, l'agriculture est définitivement une étape industrielle parmi d'autres dans le processus de production alimentaire.

Face à cette tendance, les néopaysans constituent l'autre terme de l'alternative. Souvent issus du monde urbain, ils n'en revendiquent pas moins la recherche d'un lien territorial puisqu'il s'agit souvent de sortir de la banalité et de la répétitivité d'emplois standardisés qui pour eux manquent de sens. Dans de nombreux cas, faute de capitaux ou pour des raisons philosophiques, ils ont fait appel à une épargne extérieure, souvent par la souscription. D'une manière générale, ils voient la terre non pas seulement comme leur outil de travail, mais comme un « commun », un bien qu'ils gèrent au profit des générations présentes mais aussi futures, dont ils ont l'usufruit et la garde plus que la propriété ou l'usage. Leur modèle économique repose généralement sur le partage de valeur et la solidarité, ou l'équité, avec les consommateurs, dans une perspective d'économie équitable, avec entente sur le partage de la valeur ajoutée. Généralement, les néopaysans essaient d'éviter les situations de surendettement. La survie économique ne repose pas sur la croissance des quantités produites, mais sur la transformation (forte valeur ajoutée territoriale) et la commercialisation courte. L'agriculture est souvent pour eux une activité qui fait sens par rapport à leurs métiers antérieurs qu'ils ont quittés par manque d'intérêt, voire par sentiment de dépossession personnelle.

LES CONSOMM'ACTEURS, DES NÉOCONSOMMATEURS ?

Le mouvement des néopaysans est étroitement corrélé – et rendu possible – par une évolution au sein du monde des consommateurs, à savoir l'émergence d'un mouvement qui se renforce, revendique une responsabilité des consommateurs dans l'orientation de l'économie et considère l'acte de consommation comme un mode d'expression de leurs valeurs et de leurs choix sociopolitiques.

Le phénomène n'est en soi pas nouveau si l'on considère l'ensemble des prescriptions alimentaires religieusement et culturellement marquées. Cependant, les motivations des consomm'acteurs sont différentes puisqu'il ne s'agit pas de se conformer à des prescriptions métaphysiques, ou de se distinguer culturellement ou socialement, mais de revendiquer une responsabilité du consommateur par rapport aux conditions sociales, écologiques et territoriales de la production. Les critères retenus sont généralement :

- la préservation de la santé et de l'environnement, c'est notamment le mouvement de l'agriculture biologique ;
- l'équité sociale, c'est tout le mouvement du commerce équitable ;

– la préservation de la vitalité économique du territoire et les économies d'énergie, c'est le mouvement de la consommation locale.

Ces trois mouvements tendent à se rapprocher, voire à se confondre, dans la mesure où l'idée de responsabilité qui les sous-tend est très extensible.

Dans les faits, ces consomm'acteurs acceptent généralement :

- de modifier leur alimentation pour qu'elle corresponde aux saisons;
- de payer leurs produits plus cher si cela profite aux producteurs et au territoire;
- d'investir dans des outils économiques permettant le développement d'une filière alimentaire conforme à leur représentation du bien public;
- d'être impliqués dans le développement de cette filière par du travail bénévole.

On a parfois reproché à ce mouvement de concerner d'abord une classe moyenne supérieure. Cette remarque, quoique non systématique, est fondée. Mais invalide-t-elle pour autant les valeurs dont ces consomm'acteurs sont porteurs ? Il faut rappeler que les Trente Glorieuses furent une période où justement les consommateurs ont payé les produits plus cher que s'ils les avaient achetés sur le marché mondial ! Le problème n'est pas un prix trop élevé de l'alimentation, mais une trop inégale redistribution des revenus (cf. chapitre 10).

CHAPITRE 14

LES LIMITES DE LA PUISSANCE

La question alimentaire, et de manière générale la question écologique, suscite de vives réactions. Aborder le débat en termes purement techniques, quelle que soit l'importance des arguments, ne permet pas de rendre compte de la vigueur des réactions de part et d'autre. Le débat n'engage pas que des choix techniques, mais également des choix anthropologiques. Ou pour mieux dire encore dans la lignée de l'agronome Haudricourt, les choix techniques sont des choix anthropologiques et la technologie, au sens premier de l'étude des techniques développées par l'homme, est une science humaine.

LES DEUX APTITUDES ADAPTATIVES DE L'HOMME

La réussite exceptionnelle – mais potentiellement létale! – de l'homme en tant qu'espèce dans la colonisation de la biosphère et dans sa mobilisation à son profit tient à deux caractéristiques dans sa relation à l'environnement :

– sa plasticité culturelle, c'est-à-dire sa capacité à **adapter ses modes de vie à son environnement**, qu'il s'agisse : de son organisation sociale (de la tribu aux états), de la nuptialité (polygamie, polyandrie, absence de mariage), de son alimentation (du végétarisme à une très forte consommation de viande) ;

– sa capacité à développer des techniques pour exploiter les ressources naturelles puis, à partir du néolithique, pour **adapter son environnement**, qu'il s'agisse : de la confection de vêtements et de maisons, d'outils de chasse ou de défrichage, etc.

S'adapter à son environnement ou adapter son environnement sont donc les deux facteurs de réussite de l'espèce. L'équilibre entre ces deux approches est au cœur des controverses autour des réponses à apporter à l'impasse écologique dont l'agroécologie n'est que la dimension agricole et alimentaire. Faut-il accroître l'artificialisation de l'environnement, tout devenant outil pour l'homme, ou au contraire modifier les modes de vie pour alléger l'empreinte écologique de l'homme ?

LA PHILOSOPHIE PROMÉTHÉENNE

La société industrielle est profondément une société où prévaut la logique d'adaptation de l'environnement au processus industriel, cette logique s'étendant d'ailleurs finalement à l'homme lui-même, puisque les masses sont à leur tour subordonnées à la logique industrielle.

Prométhée est le nom du Titan qui, dans la mythologie grecque, donne aux hommes à l'insu de Jupiter le feu de la forge qui permet à Héphaïstos, le dieu technicien, de forger ses outils. La geste technique est donc une *transgression d'édits injustes*.

On qualifie de *prométhéenne*¹³ cette philosophie dans laquelle la technique est le moteur de l'émancipation de l'homme à l'égard des contingences et contraintes naturelles perçues comme aliénantes. Dans cette perspective, l'acquisition croissante de la puissance technique permet d'inverser la contrainte et de soumettre la nature aux finalités humaines. Elle est donc considérée comme positive par principe (cf. chapitre 6). La pensée prométhéenne valorise le dépassement et la transgression qui sont à la fois les moyens d'accroître sa liberté et la marque même de la liberté. La technique permet de vaincre la fatalité des lois naturelles ou divines.

Friedrich Nietzsche (1844-1900) ira plus loin en affirmant dans son ouvrage *L'Antéchrist* que la volonté de puissance est la loi fondamentale de la vie et que tout organisme qui renonce à la volonté de puissance ne peut que dégénérer. Dans cette perspective, la remise en cause d'une technique et de sa promesse de puissance accrue sera perçue non seulement comme un reniement du processus d'émancipation antérieure, mais encore comme un risque de déclin – qui n'avance pas recule –, voire comme un renoncement à la nature profonde de l'homme. Dans cette perspective, c'est la loi de la Vie elle-même qui dicte à l'Homme un impératif de subjugation de la Nature, un impératif de puissance. La quête de la puissance n'est plus un moyen d'émancipation, mais une nécessité vitale, une injonction. Cesser de chercher à dominer, c'est déchoir.

13. François Flahaut, *Le Crépuscule de Prométhée, contribution à l'histoire de la démesure humaine*, Fayard, 2008.

LA NOTION DE LIMITE

L'émancipation prométhéenne s'effectue en se libérant des limites – naturelles, sociales – conçues comme des chaînes. Pourtant, toute limite est-elle une chaîne ?

On peut distinguer deux types de limites : une force contradictoire, par exemple un mur, un vide, par exemple une falaise.

Dans le cas des limites du premier type – dont le modèle serait le prisonnier emmuré –, un surcroît de puissance et de capacité permet de briser ou de repousser la limite. La limite est une frontière qui dispose d'un *au-delà*, un espace extérieur à conquérir et à investir si l'on est libéré. C'est une fin relative. **Ces limites invitent donc à leur dépassement** et favorisent des comportements et des tournures psychologiques caractérisés par l'audace, l'expansivité, l'esprit de conquête et de création.

Dans le cas des limites de second type – dont le modèle est celui de la falaise, la *finis terrae* –, un surcroît de puissance ne sert à rien car elle n'a rien sur quoi s'exercer. Ici, la limite n'est pas un obstacle à repousser, une barrière qui empêche d'atteindre ce qui se trouve au-delà car, au-delà, il n'y a rien. C'est une fin absolue. **Ces limites invitent à la retenue** et favorisent des comportements et des tournures psychologiques caractérisés par la délicatesse, la modération, l'esprit de conservation et de soin, ce que les Anglais nomment le « *care* ».

Le tableau ci-dessous récapitule ces deux postures.

	Limite relative (de type « mur »)	Limite absolue (de type « <i>finis terrae</i> »)
Profil psychologique	<ul style="list-style-type: none"> > monde infini > la nature est forte et menaçante > figure du guerrier > paradigme de la puissance > lutte/compétition > se dépasser > conquérir > croissance > subjuguier > diriger > audace > esprit de géométrie > capacité de se concentrer sur un point > innovation 	<ul style="list-style-type: none"> > monde fini > la nature est fragile et en danger > figure du jardinier > paradigme de l'équilibre > entraide > se modérer > gérer > équilibre > prendre soin > accompagner > délicatesse > esprit de finesse > capacité à saisir le tout > tradition

Le dernier demi-siècle correspond à une extension au monde de l'esprit de conquête de l'Europe occidentale (cf. chapitre 6), esprit de conquête qui s'est traduit par une mobilisation croissante de ressources rendue possible à la fois par l'essor technique et l'essor géographique de l'Europe. Les succès incontestables de cette expansion pour ceux qui en étaient les promoteurs ont validé et valorisé par le succès social procuré les comportements de type « conquérant », ce que l'on a appelé parfois, un peu par euphémisme, l'*esprit pionnier*.

CULTIVONS NOTRE JARDIN ?

Lors du dernier siècle, la perception d'une nature et d'un monde finis (cf. chapitre 5) s'est progressivement imposée. Le dernier point terrestre – le pôle Sud – est atteint le 14 décembre 1911. Cette date symbolise l'entrée dans un monde clos. Pour perdurer, l'esprit pionnier va se donner au ^{xx}e siècle de nouvelles frontières :

- spatiales avec les océans et l'espace ;
- cognitives avec la recherche scientifique et la création artistique ;
- technico-économiques avec la promesse de techniques de rupture, que ce soit dans le domaine de l'énergie, de l'information ou de la biologie, facteur de croissance : l'innovation.

Ces nouvelles frontières, particulièrement celles qui sont spatiales et technico-économiques, vont se révéler décevantes en comparaison des « frontières » du ^{xix}e siècle des puissances européennes. La colonisation de l'espace a été singulièrement plus compliquée que la conquête de l'Ouest ou de l'Afrique, les nouvelles technologies n'ont pas constitué l'équivalent de la maîtrise du charbon, du pétrole et de l'électricité. Le nucléaire s'est avéré problématique. Mais, surtout, ces « frontières » sont en fait inopérantes pour répondre aux enjeux sociaux et environnementaux. Elles n'ont pas permis de dépasser les limites planétaires, quand elles n'ont pas participé à réduire l'espace de survie de l'humanité.

L'humanité se retrouve bel et bien confrontée à un monde fini, situation assez semblable à celle qui prévalait en Europe avant les Grandes Découvertes et l'expansion coloniale, avec deux options :

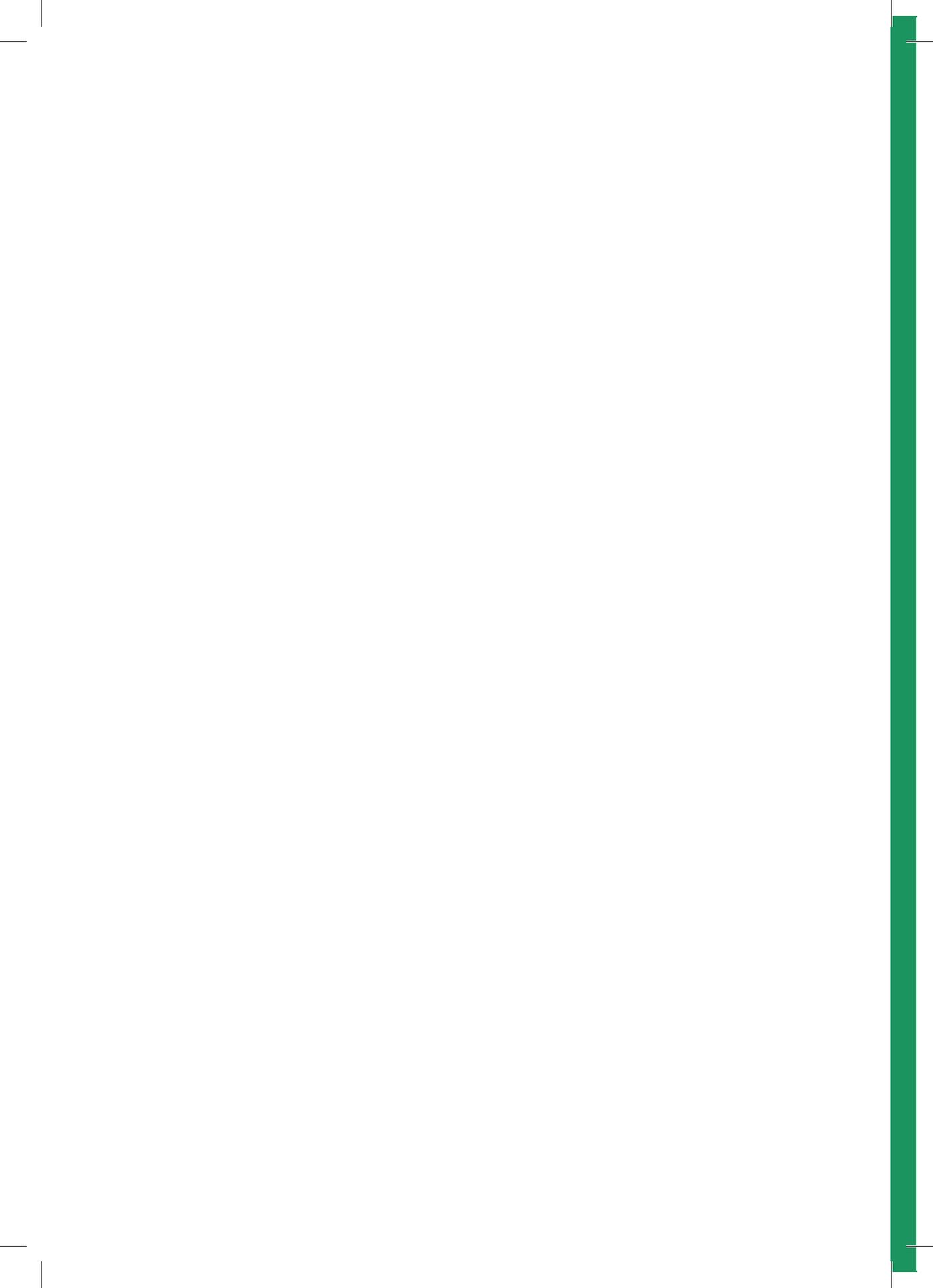
- la prédominance de l'esprit guerrier, la conquête ne pouvant se satisfaire qu'en expropriant un voisin ;
- la prédominance de l'esprit du jardinier.

Verbatim

Toute la petite société entra dans ce louable dessein ; chacun se mit à exercer ses talents. La petite terre rapporta beaucoup. Cunégonde était à la vérité bien laide ; mais elle devint une excellente pâtissière ; Paquette broda ; la vieille eut soin du linge. Il n'y eut pas jusqu'à frère Giroflée qui ne rendît service ; il fut un très bon menuisier, et même devint honnête homme ; et Pangloss disait quelquefois à Candide : « Tous les événements sont enchaînés dans le meilleur des mondes possibles ; car enfin, si vous n'aviez pas été chassé d'un beau château à grands coups de pied dans le derrière pour l'amour de Mlle Cunégonde, si vous n'aviez pas été mis à l'Inquisition, si vous n'aviez pas couru l'Amérique à pied, si vous n'aviez pas donné un bon coup d'épée au baron, si vous n'aviez pas perdu tous vos moutons du bon pays d'Eldorado, vous ne mangeriez pas ici des cédrats confits et des pistaches.

- Cela est bien dit, répondit Candide, mais il faut cultiver notre jardin. »

Voltaire, *Candide*.



Conclusion

PRATIQUES ET VALEURS



L'AGROÉCOLOGIE EST L'AFFAIRE DE TOUS

Réduire les défis posés actuellement à l'agriculture à des problèmes techniques serait une erreur. L'agroécologie forte s'inscrit dans la recherche de systèmes alimentaires durables qui eux-mêmes répondent à la recherche de sociétés durables. Cela revient à soulever la question de la manière dont les sociétés changent.

UNE AGRICULTURE À L'IMAGE DE LA SOCIÉTÉ

L'agriculture industrielle procède des sociétés industrielles.

Les sociétés représentent quelques traits unificateurs qui les caractérisent en tant que sociétés et les distinguent des autres sociétés. Que ce soit celles qui les ont précédées ou leur succéderont ou celles qui se développent dans d'autres espaces. Ces traits unificateurs se déploient au niveau individuel et au niveau collectif, de la sphère privée et de la sphère publique, de l'activité politique ou économique. La philosophie allemande les désigne sous le terme d'esprit du temps : le *Zeitgeist*. Bien sûr, les sociétés ne sont jamais totalement homogènes et il existe à toutes les époques des déviants, des hérétiques, des hétérodoxes ou des alternatifs. Le fait même qu'ils soient désignés ainsi confirme cependant l'existence d'une norme, d'un discours dominant, d'une doxa.

L'agriculture industrielle apparaît comme la résultante des sociétés industrielles, avec leur rapport au temps, à l'organisation du travail, à la politique du territoire, à la nature. L'agriculture industrielle est donc concomitante d'une manière de concevoir l'efficacité, la guerre, l'éducation, la médecine, les rapports sociaux, et notamment de travail, dont elle partage les traits : maîtrise, centralisation, massification, normalisation, automatisation, segmentation et spécialisation. Elle participe des réussites de la société industrielle, notamment sociales et économiques, mais aussi de ses limites et de ses désastres.

SUCCÈS ET AFFAIBLISSEMENT D'UN PARADIGME

Un paradigme périt de son succès. Le *paradigme* d'une société, une fois établi face au paradigme précédent, tend à diffuser dans tous les secteurs de la société, même ceux très loin de son milieu d'origine et où il s'applique mal. C'est ainsi que le paradigme industriel né à la fois au sein des administrations centrales et du monde de la fabrique, si efficace dans son milieu d'origine, s'est étendu à l'éducation, à l'agriculture, à l'organisation du territoire, à la santé, à la vie privée, voire à la philosophie de l'histoire et aux sciences humaines, notamment l'économie, devenant de moins en moins opérationnel au fur et à mesure qu'il s'éloignait de son milieu d'origine, voire contre-productif : difficile de normer des enfants, des comportements

de consommateurs, des territoires. Or l'application d'un modèle erroné à un système produit des effets létaux à long terme.

Les difficultés rencontrées par le modèle industriel dans son application à l'agriculture et à l'alimentation en sont une parfaite illustration: on ne jardine pas comme l'on construit un automate. Un paradigme est toujours invalidé par son extension excessive.

PLURALITÉ DU MONDE, PLURALITÉ DES MODÈLES

L'agroécologie est fondamentalement une tentative pour dépasser le modèle industriel et concevoir un modèle approprié à la réalité des agrosystèmes – et plus largement aux systèmes d'alimentation. Par modèle, il faut entendre la manière dont les acteurs se représentent les dynamiques à l'œuvre et les pratiques qu'ils adoptent pour les gérer. Au cœur de ce qui distingue le modèle industriel du modèle agroécologique, il y a la notion d'aléa. Le modèle industriel vise à concevoir des systèmes dont tout aléa est exclu, le modèle agroécologique à être en mesure de faire face à une grande diversité d'aléas. En termes de comportement des acteurs, on peut donc dire que le modèle *industriel* est un modèle de *réduction* des aléas et que le modèle *agroécologique* est un modèle de *gestion* des aléas.

Nous avons évoqué, avec le paradigme industriel, le danger d'étendre un paradigme au-delà de son espace d'élaboration. Cela est aussi vrai pour le modèle agroécologique. Il faut se garder de faire de ses principes des principes universels.

Notre monde est pluriel, et pas seulement au sens culturel. Il combine des sphères biologiques, des sphères sociales, des sphères politiques, des sphères industrielles. La médecine, l'éducation, l'économie, la géopolitique, l'art, la justice, la production de biens, la production de services, l'agriculture demandent à tout instant à l'homme de s'adapter à son objet; de répondre à la pluralité du monde par une pluralité de comportements. C'est parce qu'il est difficile à un homme seul d'adopter la pluralité de ces comportements que nous nous appuyons les uns sur les autres et que nous faisons société. En ce sens, l'agroécologie n'est pas une condamnation sans équivoque du monde industriel, elle constitue un élément de son dépassement vers un monde pluriel.

Verbatim

« Société globale et agriculture connaissent des crises dont les différences ne peuvent cacher la parenté. De ces crises sortiront sans aucun doute de nouvelles relations entre la société et son agriculture, un nouveau regard sur les relations entre la production agricole et la vie de l'espace rural, entre la modernité et le vivant.

Le problème agricole n'étant que l'un des aspects de la crise que le monde connaît à la fin du deuxième millénaire, il serait vain et dangereux que le monde agricole soit seul à le poser. Ce problème n'a pas de solution en dehors d'une vision cohérente embrassant le monde dans sa complexité grandissante, dans son unité et sa diversité. »

Groupe de Seillac, « Agriculture, société et territoires : pour une politique européenne », sous la présidence d'Edgar Pisani, 1992.



ANNEXES



LE SCÉNARIO AFTERRRES



Quel est le potentiel d'extension de l'agroécologie au-delà des expériences locales ? Quel serait l'impact de sa généralisation sur l'alimentation, le climat, les paysages, les agriculteurs ? C'est pour répondre à cette question que le bureau d'études Solagro a produit le scénario Afterres2050.

Ce scénario a été mis au point à partir du calculateur MOSUT qui établit les liens entre données agronomiques, climatiques, nutritionnelles et alimentaires.

Le scénario Afterres2050 s'est donné comme objectifs et contraintes :

- de ne faire appel qu'à des techniques existantes et éprouvées (on ne postule pas de miracle technique);
- de respecter les normes nutritionnelles de la population;
- de continuer à exporter pour des raisons de sécurité alimentaire en direction des pays structurellement déficitaires;
- de continuer à importer des produits tropicaux;
- de diviser par deux l'impact climatique;
- de privilégier l'élevage extensif pour maintenir des paysages ouverts favorables à la biodiversité;
- de passer la moitié de l'agriculture en agriculture biologique et l'autre moitié en agriculture intégrée à bas niveau d'intrants.

L'étude conclut à la faisabilité d'un tel scénario sous réserve d'une réduction considérable de l'élevage et d'une diminution simultanée de la consommation des produits carnés et laitiers. Globalement, ce changement de régime alimentaire doit être favorable à la santé de la population. Dans la phase actuelle, Solagro s'efforce de décliner Afterres2050 au niveau des régions ou des municipalités.

Pour télécharger le scénario :

> <http://afterres2050.solagro.org/wp-content/uploads/2015/11/Afterres2050-Web.pdf>

Pour suivre le projet :

> <http://afterres2050.solagro.org/a-propos/le-projet-afterres-2050/>

Pour en savoir plus sur les concepteurs :

> <http://solagro.org/>



MESURER LA DURABILITÉ : L'OUTIL IDEA

« Tout le monde est durable... mais plus ou moins ! » Cet aphorisme en forme de boutade dû à l'agronome Philippe Viaux résume tout l'enjeu de l'agriculture durable et de l'agroécologie quand il s'agit de passer du concept à la détermination pratique sur le terrain. Qui peut prétendre à la qualification *agriculture durable* ou *agroécologie* ?

C'est pour répondre à cette question que, depuis 1996, à l'initiative de Lionel Vilain, sous l'égide de la DGER, un groupe de travail a élaboré la grille IDEA. Il ne cesse depuis lors de l'améliorer. Plutôt que de répondre de manière binaire, la méthode multicritère propose une évaluation selon dix objectifs (biodiversité, transmissibilité, emploi...) des exploitations.

La grille est un outil précieux pour les producteurs soucieux d'améliorer leur exploitation, mais également pour les groupes de paysans se donnant des objectifs communs, ou pour les autorités publiques désireuses de mettre en place des politiques substantielles, notamment en termes d'évaluation. Elle constitue également un excellent support pédagogique pour les enseignants.

Sur la méthode IDEA :

> <http://idea.chlorofil.fr>

IPES-FOOD : UN PANEL INTERNATIONAL POUR LES QUESTIONS ALIMENTAIRES



Créé sur le modèle du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) mais sur une base privée, IPES-Food est un panel international d'experts travaillant sur la réforme des systèmes alimentaires en vue de les rendre plus durables. IPES-Food agit comme un think tank international commandant des études et produisant des notes afin d'influencer les décideurs.

IPES-Food est présidé par Olivier de Schutter, rapporteur spécial des Nations unies pour le droit à l'alimentation de 2008 à 2014. C'est lui qui a introduit pour la première fois le terme d'agroécologie dans un rapport officiel de l'ONU, comme solution à la crise de durabilité du système alimentaire.

Le lien pour IPES-Food :

> www.ipes-food.org



TERRE DE LIENS

La propriété de la terre est au cœur des modèles agricoles et l'objet de fortes tensions et de conflits. Si les sociétés industrielles capitalistes ont considéré la terre comme un moyen de production comme les autres, le mouvement Terre de Liens invite les consommateurs citoyens à devenir co-proprétaires des terres qui les nourrissent. Les terres ainsi retirées du marché et de la spéculation permettent l'installation de paysans en agriculture biologique, engagés dans le développement de circuits courts.

La foncière Terre de Liens permet de regrouper l'épargne citoyenne.

Terre de Liens s'inscrit dans le mouvement plus vaste des *biens communs* qui rappelle qu'une part importante des activités économiques fondamentales – éducation, santé, gestion de l'eau, urbanisme et logement, transport – gagnent à ne pas être gérées selon un modèle d'entreprise privée de capitaux ou selon un modèle étatique, mais nécessitent une cogestion, voire une coproduction, avec les usagers.

Sur Terre de Liens :

> <https://terredeliens.org>

Sur le mouvement des communs :

> <http://tempsdescommuns.org>

> www.remixthecommons.org

> Un livre de référence en français : David Bollier, *La Renaissance des communs*, Éditions Charles Léopold Mayer, 2014.

> www.eclm.fr/ouvrage-364.html

DES VILLES VIVRIÈRES ?



Les villes, qui abritent aujourd’hui la moitié de la population mondiale, jouent un rôle clé dans la mise en place de systèmes alimentaires durables. Outre une responsabilité morale, cela peut devenir un enjeu de premier plan dès lors que le système alimentaire actuel s’avère plus fragile et plus instable. De nombreuses municipalités l’ont bien compris, comme Rennes qui s’est intéressée à son modèle alimentaire et au moyen de le rendre plus résilient dans le cadre du projet « Rennes ville vivrière ». L’affirmation des villes comme acteurs structurants du modèle alimentaire en formation a trouvé son expression dans le pacte de Milan, pris à l’initiative de la municipalité de Milan à l’occasion de l’Exposition universelle de 2015 qui avait pour thème « Nourrir la planète, énergie pour la vie ». Le pacte de Milan réunit des grandes villes qui s’engagent dans la transition de leur modèle alimentaire.

L’alimentation des villes est aussi l’objet du projet “Eating City 2010-2020” qui réunit des professionnels de l’alimentation collective, soit au sein des collectivités locales, soit issus du secteur privé.

Dans le registre des initiatives civiques, il convient de mentionner également le mouvement des Incroyables Comestibles : il rassemble des personnes qui cultivent en ville et distribuent le fruit de leur production.

Sur Eating City :

> www.eatingcity.org

Sur « Rennes ville vivrière » :

> www.reseaurural.fr/files/catherine_darrot_rennes_metropole_ville_vivriere_o.pdf

Le pacte de Milan :

> www.milanurbanfoodpolicypact.org

Les Incroyables Comestibles :

> <http://lesincroyablescomestibles.fr>



LES MOUVEMENTS DE CONSOMM'ACTEURS – URGENCI

L'implication des consommateurs dans l'établissement des filières alimentaires n'est pas une histoire nouvelle. Néanmoins, les formes coopératives de consommation ont connu à partir des années 1980 un déclin, soit qu'elles aient disparu, soient qu'elles aient, à peu de chose près, adopté les mêmes pratiques que la grande distribution, ce qui ne permet guère de les distinguer.

Au cours des quinze dernières années cependant, il s'est produit un renouveau de l'engagement des consommateurs, incarné en France par le mouvement des AMAP (Associations pour le maintien d'une agriculture paysanne), associations de consommateurs qui se sont regroupées au sein du Mouvement interrégional des AMAP (Miramap). Le mouvement est mondial, le pays le plus avancé étant le Japon, où ces associations portent le nom de Teïkeï et regroupent au total près de 3 millions de consommateurs !

Les dynamiques nationales se regroupent au sein d'une structure de coordination internationale : Urgenci.

Sur Miramap :

> <http://miramap.org>

Sur Urgenci :

> <http://urgenci.net>

LA GARANTIE PARTICIPATIVE



Quelles garanties apporter au consommateur de bonne volonté sur les pratiques agricoles des producteurs ? En ce qui concerne l'agriculture biologique, le choix final a été celui d'une certification faite par un organisme « indépendant » sur la base d'un cahier des charges devenu européen. L'élaboration de ce cahier des charges a fait l'objet de vives critiques de la part des acteurs historiques de l'agriculture biologique, qui le trouvent souvent trop limité (notamment d'un point de vue social) et parfois inapte à prendre en compte les particularités, car il est difficile d'élever des poules de la même manière en Finlande et en Sicile.

Une autre voie était possible. L'association Nature & Progrès, la plus ancienne association de promotion de l'agriculture biologique en France créée en 1964, a toujours défendu un système dit de « garantie participative » où le contrôle est effectué par des commissions mixtes entre producteurs et consommateurs. Ce système permet d'inclure au cours du temps de nouveaux enjeux tels que la question sociale qui était peu présente dans les années 1970-1980, date à laquelle les premiers cahiers des charges ont été mis en place. Il peut également accepter des assouplissements du cahier des charges Nature & Progrès – beaucoup plus exigeant d'un point de vue agronomique que le label AB européen –, notamment sur l'équilibre végétal/animal si cela semble pertinent. En tout état de cause, la certification Nature & Progrès est toujours plus exigeante que la certification AB européenne.

› www.natureetprogres.org/producteurs/N&P_M-SPG_2015-V7web.pdf



WOOFING : UN PREMIER PAS POUR RE-DEVENIR PAYSAN

L'industrialisation de l'agriculture a conduit à une réduction drastique du nombre de personnes pratiquant l'agriculture. Dans les pays où le processus est très avancé, le développement de l'agroécologie implique la reconstitution d'une population active dans le monde agricole, des néopaysans. Or le vivier de futurs néopaysans se trouve en ville. Comment donner à des jeunes urbains l'idée et l'envie de devenir néopaysans ? Avant même de parler de formation, la sensibilisation et le fait de permettre d'imaginer un avenir néopaysan constituent des étapes nécessaires.

Le woofing (Work on Organic Farming : travailler sur des exploitations en agriculture biologique ; de WWOOF : *World-Wide Opportunities on Organic Farms*) est un réseau de fermes qui reçoivent des jeunes pour des stages de durées variables. En échange d'un peu de travail, les woofers bénéficient du gîte, du couvert et de la bonne humeur.

Très peu de woofers redeviendront néopaysans, mais le woofing participe à l'acculturation des populations urbaines et permet l'apparition de vocations qui, sans ce stimulus, seraient restées dormantes.

Le site en France :

> www.woof.fr

Pour aller plus loin :

> Jan Douwe van der Ploeg, *Les Paysans du XXI^e siècle. Mouvements de repaysannisation dans l'Europe d'aujourd'hui*, Éd. Charles Léopold Mayer, 2014.

> www.eclm.fr/ouvrage-369.html

RENETA : LE RÉSEAU NATIONAL DES ESPACES TESTS AGRICOLES, PÉPINIÈRE DE NÉOPAYSANS



Dans les sociétés paysannes traditionnelles, la formation se faisait à l'intérieur de la communauté. L'industrialisation de l'agriculture s'est accompagnée de la mise en place par les États d'un puissant dispositif institutionnel de formation – lycées agricoles, écoles d'agronomie, formation professionnelle. Cependant, ce dispositif ne pouvait et ne peut entièrement se substituer à une part d'apprentissage pratique qui reste majoritairement délivré au sein des fermes. À côté d'une formation explicite et institutionnelle, demeure donc un apprentissage implicite, organisé dans le cadre d'entreprise familiale.

Dès lors que l'on ne se situe plus dans ce cadre familial, comment répondre à ce besoin d'apprentissage ? Les espaces tests agricoles situés au sein d'une ferme, inspirés du modèle des pépinières d'entreprises, permettent à un porteur de projet, de tester et de faire mûrir son projet d'installation dans des conditions proches de la réalité.

En France, le mouvement des espaces-tests agricoles s'est fédéré au sein du réseau national des espaces tests agricoles RENETA.

> <http://reneta.fr/index.php>





