



Les bases de l'agriculture

Comprendre la pratique
S'initier à l'agronomie

coordonné par **Philippe Prévost**

4^e édition
revue et augmentée

Les bases de l'agriculture

Comprendre la pratique – S'initier à l'agronomie

4^e édition
revue et augmentée

Chez le même éditeur

Alimentation des animaux et qualité de leurs produits

V. Berthelot, 2018

Conception et gestion différenciée des jardins – Pour des aménagements paysagers écologiques

F. Liorzou, 2017

Productions fourragères

J. Maciejewski, B. Osson, 2015

Les machines agricoles – Conduite et entretien

P. Lerat, 3^e édition, 2015

Index des prix et des normes agricoles 2014-2015

École d'Ingénieurs de Purpan, 25^e édition, 2014

Les filières animales françaises – Caractéristiques, enjeux et perspectives

M.-P. Ellies, Bordeaux Sciences Agro, 2014

Les filières animales françaises – Chiffres-clés (édition 2014)

M.-P. Ellies, S. Papillon, Bordeaux Sciences Agro, 2014

Produits de protection des plantes – Innovation et sécurité pour une agriculture durable

C. Regnault-Roger, 2014

Le guide de l'éleveur de chèvres – De la maîtrise à l'optimisation du système de production

M. Pradal, 2014

La transformation fromagère caprine fermière – Bien fabriquer pour mieux valoriser son fromage de chèvre (2^e éd.)

M. Pradal, 2021

Semences et plants

J. Maciejewski, 2^e édition, 2013

Multiplication des plantes horticoles

D. Bouthrin, G. Bron, 3^e édition, 2013

Méthodes expérimentales en agronomie – Pratique et analyse

M. Vilain, 2^e édition, 2012

Gestion de l'exploitation agricole – Éléments pour la prise de décision à partir de l'étude de cas concrets

M. Gaudin, C. Jaffrès, A. Rethore, 3^e édition, 2011

Zootechnie générale

J.-P. Barret, 3^e édition, 2011

Pour plus d'informations sur nos publications :



newsletters.lavoisier.fr/9782743026028



Les bases de l'agriculture

*Comprendre la pratique –
S'initier à l'agronomie*

**4^e édition
revue et augmentée**

Philippe Prévost

Matthieu Prévost

Vincent Prévost

Illustrations Marion Soulairol

Préface Constant Lecoœur

Philippe Prévost, Ingénieur général des ponts, des eaux et forêts, Docteur en didactique des sciences agronomiques, Chargé des coopérations numériques d'Agreenium, l'Alliance de la formation et de la recherche en agriculture, alimentation, environnement et santé globale, Paris

Matthieu Prévost, Professeur certifié de l'enseignement agricole, Directeur de l'Établissement public local d'enseignement agricole de Contamine-sur-Arve

Vincent Prévost, Paysagiste diplômé de l'École nationale supérieure du paysage, Nîmes

Direction éditoriale : Jean-Marc Bocabeille

Édition : Brigitte Peyrot

Composition et couverture : Patrick Leleux PAO, Caen

© 2021, Lavoisier, Paris
ISBN : 978-2-7430-2602-8

Table des matières

Préface	XIII
Avant-propos	XV
Introduction	1
Avant la naissance de l'agronomie	2
L'agronomie depuis 1850	3

Chapitre 1

Les enjeux de l'agriculture aujourd'hui

1. L'agriculture durable, une nécessité pour l'avenir	9
1.1. La durabilité écologique	9
1.2. La durabilité économique	11
1.3. La durabilité sociale	11
2. L'agriculture, une activité industrielle pas comme les autres, entre exploitation et valorisation de la nature	13
2.1. L'agriculture, une activité de production du vivant	13
2.2. L'agriculture, une activité soumise aux aléas	15
2.3. L'agriculture, une activité de gestion de l'espace rural	15
3. L'agriculture, une activité qui constitue un patrimoine culturel	17
3.1. Une certaine spécificité française dans la considération de son agriculture	17
3.1.1. Les agriculteurs français constituent un groupe social depuis plus d'un siècle	17
3.1.2. Le terroir est un concept spécifiquement français	19
3.2. L'activité agricole, une activité culturelle	19
3.2.1. L'aliment est un produit culturel	19
3.2.2. La gestion de l'espace est une activité culturelle	21
3.2.3. L'accueil à la campagne est une activité culturelle	21
4. L'agriculture, entre art et technique	21
4.1. L'horizon écologique : un nouveau regard sur le territoire pour l'agriculteur	23
4.2. L'horizon économique : l'agriculteur entre responsabilité éthique et entrepreneuriat rural	23
4.3. L'horizon social : une nouvelle conscience du rôle de l'agriculteur dans la société	25

Chapitre 2

Le monde agricole et son évolution

1. Évolution récente de l'agriculture : de l'exploitation agricole à l'entreprise agrorurale.....	27
1.1. Évolution de la société rurale depuis 1950	27
1.1.1. Espace rural.....	27
1.1.2. Population rurale	29
1.1.3. Vie rurale	31
1.1.4. Rural/urbain : opposition ou complémentarité ?	33
1.2. Évolution de l'agriculture depuis 1950.....	33
1.2.1. Importance de l'environnement social, politique, économique et technologique dans l'évolution de la production agricole	33
1.2.2. Évolution de la production agricole	35
1.3. L'exploitation agricole et ses évolutions	37
1.3.1. Structures	37
1.3.2. Facteurs de production de l'exploitation	39
1.3.3. Revenu des agriculteurs	39
1.3.4. Statut de l'agriculteur.....	39
1.4. Vers une nouvelle définition de l'exploitation agricole : l'entreprise agrorurale.....	41
2. Entreprise agrorurale et agriculture	43
2.1. Diversité des paysages ruraux	43
2.1.1. Le paysage : ses différentes dimensions	43
2.1.2. Paysage et agriculture à différentes échelles.....	45
2.2. Diversité des productions agricoles	47
2.2.1. Productions agricoles « primaires ».....	47
2.2.2. Productions agricoles « secondaires ».....	47
2.2.3. Productions agricoles « tertiaires »	47
2.3. Diversité des entreprises agrorurales	47
2.4. Diversité des situations professionnelles des entrepreneurs agricoles	49
2.5. La diversité des pratiques agricoles.....	49
3. L'agriculteur d'aujourd'hui.....	49
3.1. L'agriculteur agronome	51
3.2. L'agriculteur gestionnaire.....	51
3.3. L'agriculteur manager.....	51
3.4. L'agriculteur homme de relations publiques	53
3.5. L'agriculteur commerçant.....	53
3.6. L'agriculteur homme de progrès	53

Chapitre 3

L'activité agricole, entre territoires, filières et consommateurs-citoyens

1. Les territoires de l'exploitation agricole.....	55
1.1. La notion de territoire.....	55
1.2. Les territoires de référence	57
1.3. Le territoire et l'activité agricole	57

2. Territoire et terroir, pour une diversité de l'agriculture.....	59
2.1. La notion de terroir.....	59
2.2. Les caractéristiques du terroir.....	61
2.2.1. Les caractéristiques écologiques.....	61
2.2.2. Les caractéristiques géographiques.....	61
2.2.3. Les caractéristiques agro-socio-économiques.....	63
2.2.4. Les caractéristiques culturelles.....	63
2.3. Diversité des agricultures et valorisation des terroirs.....	65
3. La production agricole dans le territoire, entre filières organisées et relations avec les consommateurs.....	67
3.1. Le produit au sein d'une filière.....	67
3.2. La chaîne de valeur, de la production à la consommation.....	69
3.3. Le système agro-alimentaire dans le territoire.....	69
4. La multifonctionnalité de l'agriculture au service des citoyens-consommateurs.....	71
4.1. L'entretien de l'espace rural.....	71
4.1.1. La protection des ressources naturelles.....	71
4.1.2. L'accessibilité de la campagne.....	73
4.2. L'accueil des citadins.....	75
4.2.1. Le besoin de calme.....	75
4.2.2. Le besoin de nature.....	75
4.2.3. Le besoin de liberté.....	77
4.2.4. Le besoin de terroir.....	77
4.3. L'agriculture dans la ville, pour l'éducation à l'alimentation des citoyens....	77

Chapitre 4

L'exploitation agricole : l'unité de gestion de la production agricole

1. L'agriculteur responsable d'une exploitation agricole.....	81
1.1. Facteurs de la production agricole.....	81
1.1.1. Facteurs naturels.....	81
1.1.2. Capital foncier.....	83
1.1.3. Capital d'exploitation.....	83
1.1.4. Main-d'œuvre.....	83
1.2. Environnement de l'exploitation.....	85
1.2.1. L'environnement naturel, premier déterminant de la situation locale.....	85
1.2.2. Réseau de l'environnement professionnel local.....	87
1.2.3. L'environnement professionnel local, partenaire de l'exploitation agricole.....	89
2. L'assolement et le choix d'une nouvelle production.....	89
2.1. Assolement.....	89
2.2. Choix d'une nouvelle production.....	91
2.2.1. Facteurs écologiques.....	91
2.2.2. Facteurs économiques.....	93
2.2.3. Facteurs techniques.....	93
2.2.4. Facteurs humains.....	95
3. Le management de l'entreprise agricole : un système organisé et finalisé par des projets.....	95

3.1. Le système de production et son management stratégique	95
3.2. Notions de système de culture et de système d'élevage.....	97
4. Le système de production : un choix de type d'agriculture	97
4.1. La diversité des types d'agriculture	99
4.1.1. Le gradient écologique.....	99
4.1.2. Le gradient économique.....	101
4.1.3. Le gradient social	101
4.2. Les systèmes de production agroécologique	103
4.3. L'agriculture biologique, entre résistances et adaptations	105

Chapitre 5

La parcelle cultivée, l'écosystème élémentaire de l'agriculteur

A. Notions d'écologie : de l'écosystème à l'agro-écosystème « parcelle cultivée »	109
1. Éléments d'un écosystème	109
1.1. La notion d'écosystème.....	109
1.2. Biotope	111
1.2.1. Climat	111
1.2.2. Sol.....	111
1.3. Biocénose.....	113
1.3.1. Le monde végétal	113
1.3.2. Le monde animal	113
1.3.3. L'homme	115
2. Évolution de l'écosystème	115
2.1. Évolution du climat	115
2.2. Évolution du sol	117
2.2.1. Formation d'un sol (pédogenèse).....	117
2.2.2. Appréciation de l'évolution d'un sol	121
2.2.3. Grands types de sol	121
2.3. Notion de climax.....	123
3. Fonctionnement d'un écosystème	123
3.1. La production de biomasse.....	125
3.2. Les cycles biogéochimiques	125
3.3. L'écosystème au service de la vie humaine.....	125
4. De l'écosystème à l'agro-écosystème	127
4.1. Évolution du milieu lors de la mise en culture	127
4.2. Causes de dégradation des sols.....	127
4.2.1. Érosion hydrique	129
4.2.2. Érosion éolienne.....	129
4.2.3. Appauvrissement des sols	129
B. Facteurs du milieu « parcelle cultivée ».....	131
1. Sol	131
1.1. Définition du « sol agricole »	131
1.2. Milieu physique	131
1.2.1. Constituants du sol	131
1.2.2. Structure du sol.....	137
1.2.3. Propriétés physiques du sol.....	141

1.3. Propriétés physicochimiques du sol.....	145
1.3.1. Système absorbant du sol	147
1.3.2. Importance du système adsorbant dans le sol	147
1.3.3. Réaction des sols ou pH.....	151
1.4. Activité biologique du sol	153
1.4.1. Population du sol	153
1.4.2. Principales fonctions de l'activité biologique du sol.....	155
2. Climat.....	159
2.1. Climat de la « parcelle cultivée ».....	159
2.2. Appréciation des composantes climatiques.....	159
2.2.1. Température	159
2.2.2. Lumière.....	161
2.2.3. Précipitations.....	161
2.2.4. Humidité de l'air et pouvoir évaporant	161
2.2.5. Vent et pression atmosphérique	161
2.2.6. Poste météorologique agricole	161
2.3. Importance des éléments du climat sur la croissance et le développement des plantes	163
2.3.1. Action de la température sur les végétaux.....	163
2.3.2. Action de la lumière sur les végétaux	167
2.3.3. Action de l'eau sur les végétaux.....	169
2.3.4. Action du vent sur les végétaux.....	173
3. Situation particulière de la parcelle.....	173
3.1. Topographie.....	175
3.2. Régime des eaux.....	175
C. La fertilité du milieu « parcelle cultivée ».....	175
1. Notion de fertilité.....	175
2. Facteurs de la fertilité	177
2.1. Sol.....	177
2.1.1. Propriétés physiques.....	177
2.1.2. Propriétés physicochimiques.....	177
2.1.3. Propriétés biologiques.....	179
2.2. Climat.....	179
2.3. Plante.....	181
2.4. Environnement biologique.....	181

Chapitre 6

La plante cultivée, une espèce adaptée pour l'agriculture

1. Connaissance de la plante – Notion de cycle de végétation et de cycle de culture.	185
1.1. Organisation d'une plante	185
1.2. Cycle de végétation d'une plante	185
1.2.1. Définition.....	185
1.2.2. Principales étapes du cycle de végétation.....	187
1.3. Cycle de culture	191
2. Aptitudes productrices des végétaux	193
2.1. Évolution des espèces végétales cultivées	193

2.2. Multiplication des végétaux.....	195
2.2.1. Modes de reproduction des végétaux.....	195
2.2.2. Multiplication par semis.....	197
2.2.3. Principaux procédés de multiplication végétative.....	201
2.3. Amélioration des plantes.....	207
2.3.1. Notions de génétique.....	207
2.3.2. L'espèce, unité biologique.....	211
2.3.3. Amélioration des plantes.....	213
3. Le rendement d'une culture – Composantes du rendement.....	227
3.1. Notion de rendement.....	227
3.2. Composantes du rendement.....	229
3.2.1. Notion de peuplement végétal.....	229
3.2.2. Les composantes du rendement.....	229
3.3. Interactions au sein du peuplement végétal et effets sur les composantes du rendement.....	231
3.3.1. Les interactions au sein de la biodiversité cultivée.....	231
3.3.2. Les interactions au sein de l'écosystème.....	231
3.3.3. Les interactions avec les pratiques de l'agriculteur.....	233

Chapitre 7

Le système de culture, la manière de produire de l'agriculteur

1. L'organisation d'un système de culture.....	237
1.1. Éléments du système de culture.....	237
1.1.1. Rotation (ou succession culturale).....	237
1.1.2. Itinéraire technique.....	239
1.2. Organisation d'un système de culture.....	243
1.2.1. Contraintes de l'exploitation.....	243
1.2.2. Établissement du calendrier cultural.....	243
1.2.3. Calendrier de travaux.....	245
1.2.4. Organisation des chantiers de travail.....	247
2. Les états du milieu de culture : diagnostic agronomique pour la gestion d'un système de culture.....	249
2.1. Examen au champ du sol et de la culture.....	249
2.1.1. Examen du sol (profil cultural).....	249
2.1.2. Examen de la végétation.....	253
2.2. Analyse de terre et analyse végétale au laboratoire.....	255
2.2.1. Analyse de terre.....	255
2.2.2. Analyse de l'activité biologique du sol.....	261
2.2.3. Analyse végétale.....	263
2.3. Éléments du diagnostic agronomique.....	265
2.3.1. Bilan minéral.....	265
2.3.2. Bilan humique.....	267
2.3.3. Bilan de l'eau.....	267
2.3.4. Bilan biologique.....	267
2.3.5. Bilan des résidus de pesticides.....	269
2.4. Conclusion.....	269

3. Conduite d'une culture	269
3.1. Préparation du sol	271
3.2. Mise en place de la culture	273
3.3. Principaux soins culturaux	273
3.3.1. Fertilisation	273
3.3.2. Contrôle des adventices des cultures	281
3.3.3. Contrôle des bioagresseurs	289
3.3.4. Soins particuliers	305
3.4. Récolte	311
3.4.1. Choix du meilleur stade de récolte	311
3.4.2. Conditions climatiques	311
3.4.3. Utilisation d'une main-d'œuvre ou de matériels spécialisés	311
4. Perspectives des nouveaux systèmes de culture	313
4.1. Développement de cultures plurispécifiques et plurivariétales	313
4.2. Meilleure prise en compte de l'activité biologique du sol	315
4.3. Gestion spatiale des systèmes de culture	317
4.4. Développement des agrotechnologies pour l'agriculture	317

Chapitre 8

Devenir d'un produit végétal

1. Stockage et conservation	319
1.1. Stockage des produits agricoles	321
1.1.1. Buts du stockage	321
1.1.2. Principaux moyens de stockage	321
1.2. Conservation des produits	323
1.2.1. Séchage	323
1.2.2. Appertisation	325
1.2.3. Surgélation	325
1.2.4. Déshydratation	327
2. Transformation des produits	329
2.1. L'industrie agroalimentaire	329
2.2. L'industrie de l'alimentation animale	329
2.3. L'industrie des produits domestiques	331
2.4. L'industrie des énergies	331
2.5. L'industrie pharmaceutique et cosmétique	331
3. Distribution des produits agricoles	333
3.1. Caractéristiques de la distribution	333
3.2. Le marketing, outil majeur de la distribution	337

Glossaire	341
------------------------	-----

Index	355
--------------------	-----

Préface

Découvrir l'agriculture, peut-être ! Approfondir la connaissance de l'agriculture, oui.

Depuis le néolithique, il y a près de 15 000 ans, l'homme a appris à maîtriser le recueil de semences, leur implantation dans des milieux divers, parfois ingrats. En effet, être confronté aux contraintes du sol, du climat, de la flore et de la faune et subvenir aux besoins d'une alimentation plus sûre, telle est la complexité à laquelle doit répondre l'humanité pour assurer sa survie.

Mais comment apprécier la qualité d'un sol ? Le retourner ou pratiquer le brûlis ? Faciliter l'écoulement des eaux ou au contraire l'irriguer ? L'épierrer et/ou l'enrichir en matériaux, quels que soient ces derniers ? Tenir compte du rythme des saisons et des aléas du climat ? Quelle succession des cultures planter ? Sont-elles tolérantes entre elles ? Comment les protéger de prédateurs aussi divers que faune, champignons, bactéries, virus... ?

Ce savoir est accumulé et transmis par les pratiques, au cours des âges. Dès l'Antiquité, quelques ouvrages traitent de ces techniques. Mais il faut attendre le 17^e siècle avec Olivier de Serres et *Le Théâtre d'agriculture et mesnage des champs*, 19 fois réédité de 1600 à 1675, pour détenir un manuel complet sur l'agriculture. Il étudie de manière scientifique les techniques agricoles de l'époque, mène des expérimentations et recherche à en améliorer les pratiques. De ce point de vue, il est généralement considéré comme le père de l'agronomie française. Le siècle des Lumières apporte sa touche scientifique, notamment par les applications de la mécanique et la chimie. Mais l'explosion des sciences techniques et agronomiques est constatée à l'issue de la Seconde Guerre mondiale, avec la modernisation de l'agriculture et une simplification des systèmes de production. Le sol est alors davantage considéré comme un support, les animaux comme des transformateurs d'aliments, pendant que la sélection végétale permet une formidable progression des rendements.

Aujourd'hui le modèle d'agriculture productiviste est confronté aux enjeux du réchauffement climatique, du fait de sa contribution à l'augmentation des gaz à effet de serre. Il doit aussi répondre aux enjeux de la biodiversité, qu'elle soit faunistique, floristique comme l'ensemble des composants du sol, notamment la richesse de son microbiote. En même temps, l'agriculture doit parvenir à nourrir le monde et à assurer la sécurité sanitaire des aliments. Difficile dilemme à résoudre qui place l'agriculture au cœur des démarches en cours du développement durable et

de la recherche d'une agriculture autonome et économe. De nouveaux itinéraires techniques s'élaborent comme ceux de l'agriculture biologique ou de l'agriculture de conservation.

L'ouvrage coordonné par Philippe Prévost arrive à point en s'appuyant sur une démarche scientifique rigoureuse et en faisant appel aux concepts, outils et méthodes de l'heure, bien entendu ceux de l'agronomie, qui est son objet central, mais également de disciplines scientifiques qui concourent à la compréhension de l'ensemble, telles que l'économie, la sociologie, etc. Il s'agit donc d'un livre d'initiation à l'agronomie particulièrement complet, sa conception étant raisonnée de manière systémique tout en faisant appel, autant que nécessaire, à une présentation analytique des démarches.

Il ne s'apparente pas à un manuel accompagnant une progression pédagogique pour préparer à tel ou tel diplôme. Il s'agit d'un ouvrage à caractère encyclopédique et accessible selon plusieurs niveaux de lecture, avec une première consultation rapide, qui donne une vue de l'ensemble de la problématique agricole, celle d'aujourd'hui comme celle à prévoir. Le lecteur peut aussi faire appel à un chapitre précis pour un approfondissement de concepts scientifiques et de démarches techniques. Il permet au néophyte de s'acculturer sérieusement aux problématiques de l'agriculture et de l'agronomie, comme il s'adresse à l'élève, l'étudiant, l'apprenti ou encore le stagiaire de la formation professionnelle qui, selon les cas, y puiseront la connaissance nécessaire ou les prémices de ce qu'ils devront approfondir. Compte tenu du besoin de se confronter à des données précises, l'ouvrage représente aussi un outil de référence pour l'enseignement comme pour le conseil en agriculture.

J'y ai trouvé de nombreux éléments de compréhension et de manière très didactique pour moi-même qui suis encore praticien. Je souhaite au lecteur un grand plaisir de découvrir des réponses ou des précisions pour la compréhension de cette agriculture aux mécanismes très complexes.

Constant Lecoeur

Secrétaire perpétuel de l'Académie d'agriculture de France
Ingénieur général honoraire des ponts, des eaux et des forêts

Avant-propos

Cet ouvrage est destiné plus particulièrement aux élèves et étudiants arrivant dans l'enseignement agricole et à tous ceux qui veulent avoir une vision globale des connaissances nécessaires à l'activité agricole d'aujourd'hui.

Vouloir embrasser dans un ouvrage de synthèse l'ensemble de l'activité de l'agriculteur dans son environnement relève de la gageure. Mais la complexité du métier d'agriculteur, qui mobilise des ressources naturelles, pilote des systèmes vivants, gère une entreprise, façonne le paysage et produit la nourriture de ses citoyens, mérite d'être appréhendée dans ses différentes dimensions, afin d'éclairer l'esprit de ceux qui veulent poursuivre dans les métiers de l'agriculture.

Aussi, cet ouvrage vise à la fois à comprendre ce qu'est la pratique agricole dans sa complexité et sa diversité, et à initier le lecteur aux fondements scientifiques de cette pratique. Évidemment, il n'a pas l'ambition de répondre à toutes les questions que peut se poser un agronome, d'autres ouvrages existent et pourront servir de références au cours des apprentissages successifs.

Notre plus grand souhait reste donc que cet ouvrage crée le désir de continuer dans les métiers de l'agriculture, avec la motivation d'aller plus loin dans l'approfondissement des savoirs agronomiques, au cœur des compétences professionnelles.

Philippe Prévost

Introduction

L'agriculture – une des plus anciennes activités de l'homme – consiste à produire, dans un milieu donné, des végétaux ou des animaux utiles à l'activité humaine, et en particulier l'alimentation.

Depuis sa naissance, à la période préhistorique du Néolithique (environ -12 000 ans avant J.-C.), cette activité n'a cessé d'évoluer, du fait des changements des contextes naturel et culturel de l'humanité, mais aussi des inventions humaines (tableau I).

À partir de la période historique de la Renaissance en Europe (entre 1550 et 1650 après J.-C.), le développement des sciences, puis des techniques, a bouleversé le monde agricole dans tous les pays qui se sont industrialisés à partir du 19^e siècle, l'industrialisation dans tous les domaines d'activités ayant permis une intensification régulière de la production agricole. À cette période s'est ainsi développée l'agronomie, que l'on définit comme l'« Étude scientifique des relations entre les plantes cultivées, le milieu [envisagé sous ses aspects physiques, chimiques et biologiques] et les techniques agricoles » (figures 1 et 2). Ainsi considérée, l'agronomie est l'une des disciplines scientifiques et technologiques concourant à l'étude des questions en rapport avec l'agriculture. En effet, l'agriculture a aussi bénéficié de la production de connaissances de nombreuses sciences qui ne s'intéressaient pas spécifiquement à la production agricole : la chimie pour la nourriture des plantes à base d'éléments minéraux, la biologie pour l'amélioration des espèces et des variétés de plantes, la mécanique pour le travail du sol, l'économie pour l'organisation de la production et la mise en marché... qui ont été progressivement intégrées sous le terme de *sciences agronomiques* (ou *agronomie* au sens large).

Depuis la fin du 20^e siècle, certaines conséquences négatives de la production agricole intensive (que l'on appelle aussi agriculture productiviste*) ont introduit le besoin d'une agriculture durable, que l'on peut définir comme une agriculture qui permet de satisfaire les besoins de la société, sans conséquence sur le développement des générations futures ; la durabilité doit à la fois être écologique (préservation des ressources naturelles), économique (viabilité des entreprises) et sociale (au service de la société). Ce modèle ne prône plus un seul mode de production,