



Les bases de l'agriculture

Comprendre la pratique
S'initier à l'agronomie

coordonné par **Philippe Prévost**

4^e édition

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 agricultures	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

Chapitre 4

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

1. L'agriculteur responsable d'une exploitation agricole	79
1.1. Facteurs de la production agricole	79
1.1.1. Facteurs naturels	79
1.1.2. Capital foncier	81
1.1.3. Capital d'exploitation	81
1.1.4. Main-d'œuvre	81
1.2. Environnement de l'exploitation	83
1.2.1. L'environnement naturel, premier déterminant de la situation locale	83
1.2.2. Réseau de l'environnement professionnel local	85
1.2.3. L'environnement professionnel local, partenaire de l'exploitation agricole	87
2. L'assolement et le choix d'une nouvelle production	87
2.1. Assolement	87
2.2. Choix d'une nouvelle production	89
2.2.1. Facteurs écologiques	89
2.2.2. Facteurs économiques	91
2.2.3. Facteurs techniques	91
2.2.4. Facteurs humains	93
3. Le management de l'entreprise agricole : un système organisé et finalisé par des projets	93
3.1. Le système de production et son management stratégique	93

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

Chapitre 5

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

A. Notions d'écologie : de l'écosystème à l'agro-écosystème « parcelle cultivée »	107
1. Éléments d'un écosystème	107
1.1. La notion d'écosystème.....	107
1.2. Biotope	109
1.2.1. Climat	109
1.2.2. Sol.....	109
1.3. Biocénose.....	111
1.3.1. Le monde végétal	111
1.3.2. Le monde animal	111
1.3.3. L'homme.....	113
2. Évolution de l'écosystème	113
2.1. Évolution du climat	113
2.2. Évolution du sol	115
2.2.1. Formation d'un sol (pédogenèse).....	115
2.2.2. Appréciation de l'évolution d'un sol	119
2.2.3. Grands types de sol	119
2.3. Notion de climax.....	121
3. Fonctionnement d'un écosystème	121
3.1. La production de biomasse.....	123
3.2. Les cycles biogéochimiques	123
3.3. L'écosystème au service de la vie humaine.....	123
4. De l'écosystème à l'agro-écosystème	125
4.1. Évolution du milieu lors de la mise en culture	125
4.2. Causes de dégradation des sols.....	125
4.2.1. Érosion hydrique	127
4.2.2. Érosion éolienne.....	127
4.2.3. Appauvrissement des sols	127
B. Facteurs du milieu « parcelle cultivée ».....	129
1. Sol	129
1.1. Définition du « sol agricole »	129
1.2. Milieu physique	129
1.2.1. Constituants du sol	129
1.2.2. Structure du sol.....	135
1.2.3. Propriétés physiques du sol.....	139
1.3. Propriétés physicochimiques du sol.....	143

1.3.1. Système absorbant du sol	145
1.3.2. Importance du système adsorbant dans le sol	145
1.3.3. Réaction des sols ou pH	149
1.4. Activité biologique du sol	151
1.4.1. Population du sol	151
1.4.2. Principales fonctions de l'activité biologique du sol	153
2. Climat	157
2.1. Climat de la « parcelle cultivée »	157
2.2. Appréciation des composantes climatiques	157
2.2.1. Température	157
2.2.2. Lumière	159
2.2.3. Précipitations	159
2.2.4. Humidité de l'air et pouvoir évaporant	159
2.2.5. Vent et pression atmosphérique	159
2.2.6. Poste météorologique agricole	159
2.3. Importance des éléments du climat sur la croissance et le développement des plantes	161
2.3.1. Action de la température sur les végétaux	161
2.3.2. Action de la lumière sur les végétaux	165
2.3.3. Action de l'eau sur les végétaux	167
2.3.4. Action du vent sur les végétaux	171
3. Situation particulière de la parcelle	171
3.1. Topographie	173
3.2. Régime des eaux	173
C. La fertilité du milieu « parcelle cultivée »	173
1. Notion de fertilité	173
2. Facteurs de la fertilité	175
2.1. Sol	175
2.1.1. Propriétés physiques	175
2.1.2. Propriétés physicochimiques	175
2.1.3. Propriétés biologiques	177
2.2. Climat	177
2.3. Plante	179
2.4. Environnement biologique	179

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	183
1.1. Organisation d'une plante	183
1.2. Cycle de végétation d'une plante	183
1.2.1. Définition	183
1.2.2. Principales étapes du cycle de végétation	185
1.3. Cycle de culture	189
2. Aptitudes productrices des végétaux	191
2.1. Évolution des espèces végétales cultivées	191
2.2. Multiplication des végétaux	193

2.2.1. Modes de reproduction des végétaux	193
2.2.2. Multiplication par semis	195
2.2.3. Principaux procédés de multiplication végétative	199
2.3. Amélioration des plantes	205
2.3.1. Notions de génétique	205
2.3.2. L'espèce, unité biologique	209
2.3.3. Amélioration des plantes	211
3. Le rendement d'une culture – Composantes du rendement	225
3.1. Notion de rendement	225
3.2. Composantes du rendement	227
3.2.1. Notion de peuplement végétal	227
3.2.2. Les composantes du rendement	227
3.3. Interactions au sein du peuplement végétal et effets sur les composantes du rendement	229
3.3.1. Les interactions au sein de la biodiversité cultivée	229
3.3.2. Les interactions au sein de l'écosystème	229
3.3.3. Les interactions avec les pratiques de l'agriculteur	231

Chapitre 7

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

1. L'organisation d'un système de culture	235
1.1. Éléments du système de culture	235
1.1.1. Rotation (ou succession culturale)	235
1.1.2. Itinéraire technique	237
1.2. Organisation d'un système de culture	241
1.2.1. Contraintes de l'exploitation	241
1.2.2. Établissement du calendrier cultural	241
1.2.3. Calendrier de travaux	243
1.2.4. Organisation des chantiers de travail	245
2. Les états du milieu de culture : diagnostic agronomique pour la gestion d'un système de culture	247
2.1. Examen au champ du sol et de la culture	247
2.1.1. Examen du sol (profil cultural)	247
2.1.2. Examen de la végétation	251
2.2. Analyse de terre et analyse végétale au laboratoire	253
2.2.1. Analyse de terre	253
2.2.2. Analyse de l'activité biologique du sol	259
2.2.3. Analyse végétale	261
2.3. Éléments du diagnostic agronomique	263
2.3.1. Bilan minéral	263
2.3.2. Bilan humique	265
2.3.3. Bilan de l'eau	265
2.3.4. Bilan biologique	265
2.3.5. Bilan des résidus de pesticides	267
2.4. Conclusion	267
3. Conduite d'une culture	267

3.1. Préparation du sol	269
3.2. Mise en place de la culture	271
3.3. Principaux soins culturaux	271
3.3.1. Fertilisation	271
3.3.2. Contrôle des adventices des cultures	279
3.3.3. Contrôle des bioagresseurs	287
3.3.4. Soins particuliers	303
3.4. Récolte	309
3.4.1. Choix du meilleur stade de récolte	309
3.4.2. Conditions climatiques	309
3.4.3. Utilisation d'une main-d'œuvre ou de matériels spécialisés	309
4. Perspectives des nouveaux systèmes de culture	311
4.1. Développement de cultures plurispécifiques et plurivariétales	311
4.2. Meilleure prise en compte de l'activité biologique du sol	313
4.3. Gestion spatiale des systèmes de culture	315
4.4. Développement des agrotechnologies pour l'agriculture	315

Chapitre 8

Devenir d'un produit végétal

1. Stockage et conservation	317
1.1. Stockage des produits agricoles	319
1.1.1. Buts du stockage	319
1.1.2. Principaux moyens de stockage	319
1.2. Conservation des produits	321
1.2.1. Séchage	321
1.2.2. Appertisation	323
1.2.3. Surgélation	323
1.2.4. Déshydratation	325
2. Transformation des produits	327
2.1. L'industrie agroalimentaire	327
2.2. L'industrie de l'alimentation animale	327
2.3. L'industrie des produits domestiques	329
2.4. L'industrie des énergies	329
2.5. L'industrie pharmaceutique et cosmétique	329
3. Distribution des produits agricoles	331
3.1. Caractéristiques de la distribution	331
3.2. Le marketing, outil majeur de la distribution	333

Glossaire	339
-----------------	-----

Index	353
-------------	-----