Agrostologie

CONFORME
AU PROGRAMME
NATIONAL

4ème Année

EDITION 2025

Option

AGRICULTURE GENERALE



TABLE DE MATIERE

Préliminaires : Fondements de l'Agrostologie Appliquée 1
0.1. Introduction au Manuel d'Agrostologie 1
0.2. Vision et Finalités du Cours 1
0.3. Compétences Visées par la Formation 2
0.4. Approche Pédagogique et Immersion Professionnelle 3
0.5. Modalités d'Évaluation des Acquis 4
Chapitre 1 : Introduction à l'Agrostologie et aux Écosystèmes Pastoraux 7
1.1. Définitions et Concepts 7
- 1.1.1. Le Champ de l'Agrostologie 7
- 1.1.2. Pâturage, Prairie et Fourrage 7
- 1.1.3. L'Interface Sol-Plante-Animal 8
- 1.1.4. L'Importance de l'Agro-pastoralisme 8

Ressources complémentaires 10
- Questions et Réponses 10
- Erreurs fréquentes 10
- Scénarios et Exercices 11

1.2. Les Facteurs de Production des Pâturages 12
- 1.2.1. Les Facteurs Climatiques 12
- 1.2.2. Les Facteurs Pédologiques 13
- 1.2.3. Les Facteurs Biotiques 13
- 1.2.4. Les Facteurs Anthropiques 14

Ressources complémentaires 16
- Question et Reponses 16
- Erreurs fréquentes 16
- Scénarios et Exercices 17

Chapitre 2 : Les Grandes Formations Végétales Pastorales de la RDC 19
2.1. Les Savanes 19
- 2.1.1. Les Savanes Herbeuses 19

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

- 2.1.2. Les Savanes Arborées et Boisées 19
- 2.1.3. La Dynamique de la Savane 20
- 2.1.4. La Gestion par le Feu de Brousse.....20

Ressources complémentaires 22

- Questions et Réponses 22
- Erreurs fréquentes 22
- Scénarios et Exercices 23

2.2. Les Pâturages d'Altitude et Forestiers.....24

- 2.2.1. Les Pâturages d'Altitude.....24
- 2.2.2. Les Pâturages Forestiers 25
- 2.2.3. Les Prairies Marécageuses.....25
- 2.2.4. Les Steppes.....26

Ressources complémentaires 28

- Question et Reponses.....28
- Erreurs fréquentes 28
- Scénarios et Exercices 29

Chapitre 3 : Identification des Principales Familles et Espèces Fourragères .31

3.1. Les Graminées (Poacées) 31

- 3.1.1. Caractéristiques Botaniques.....31
- 3.1.2. Les Graminées de Pâturage.....32
- 3.1.3. Les Graminées de Fauche 32
- 3.1.4. L'Herbier de Graminées.....33

Ressources complémentaires 35

- Question et Reponses.....35
- Erreurs fréquentes 35
- Scénarios et Exercices 36

3.2. Les Légumineuses (Fabacées) 37

- 3.2.1. Caractéristiques et Atouts 37
- 3.2.2. Les Légumineuses Herbacées.....38

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

- 3.2.3. Les Légumineuses Arbustives 38
- 3.2.4. Autres Familles d'Intérêt 39

Ressources complémentaires 41

- Questions et Réponses 41
- Erreurs fréquentes 41
- Scénarios et Exercices 42

Chapitre 4 : Le Choix des Espèces et des Variétés Fourragères.....46

4.1. Critères de Choix d'une Espèce.....46

- 4.1.1. L'Adaptation Agro-écologique 46
- 4.1.2. La Productivité et la Qualité.....46
- 4.1.3. La Pérennité et la Résistance.....47
- 4.1.4. Le Mode d'Exploitation Prévu.....47

Ressources complémentaires 50

- Question et Reponses.....50
- Erreurs fréquentes 50
- Scénarios et Exercices 51

4.2. Les Associations Graminées-Légumineuses.....52

- 4.2.1. Le Principe de l'Association.....53
- 4.2.2. Les Avantages de l'Association 53
- 4.2.3. Le Choix des Espèces Compatibles.....54
- 4.2.4. Exemples d'Associations Réussies 54

Ressources complémentaires 57

- Question et Reponses.....57
- Erreurs fréquentes 57
- Scénarios et Exercices 58

Chapitre 5 : La Production de Semences et de Matériel Végétal.....60

5.1. La Production de Semences Fourragères.....60

- 5.1.1. Les Défis de la Production 60
- 5.1.2. La Conduite d'une Parcelle Semencière 60

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

- 5.1.3. La Récolte et le Traitement des Semences 61
- 5.1.4. La Qualité des Semences 61

Ressources complémentaires 64

- Question et Reponses.....64
- Erreurs fréquentes 64
- Scénarios et Exercices 65

5.2. La Multiplication Végétative.....66

- 5.2.1. Le Principe de la Multiplication Végétative 66
- 5.2.2. La Pépinière de Multiplication 67
- 5.2.3. La Technique des Éclats de Souche 67
- 5.2.4. La Technique du Bouturage.....68

Ressources complémentaires 70

- Question et Reponses.....70
- Erreurs fréquentes 70
- Scénarios et Exercices 71

Chapitre 6 : La Gestion de la Fertilité des Sols Pastoraux 75

6.1. Le Cycle des Nutriments.....75

- 6.1.1. Les Exportations d'Éléments Nutritifs 75
- 6.1.2. La Restitution par les Déjections.....76
- 6.1.3. L'Importance de la Matière Organique 76
- 6.1.4. Le Bilan de Fumure.....76

Ressources complémentaires 79

- Question et Reponses.....79
- Erreurs fréquentes 79
- Scénarios et Exercices 80

6.2. Les Techniques de Fertilisation 81

- 6.2.1. La Fertilisation Organique.....81
- 6.2.2. Le Rôle du Phosphore et du Potassium 82
- 6.2.3. La Fertilisation Azotée.....82

- 6.2.4. Le Chaulage 83

Ressources complémentaires 85

- Questions et Réponses 85
- Erreurs fréquentes 85
- Scénarios et Exercices 86

Chapitre 7 : Le Contrôle des Végétaux Indésirables 88

7.1. Identification et Nuisibilité 88

- 7.1.1. Qu'est-ce qu'une « Mauvaise Herbe » en Prairie ?.....88
- 7.1.2. Les Plantes de Refus.....88
- 7.1.3. Les Plantes Toxiques.....89
- 7.1.4. L'Impact de l'Envahissement 89

Ressources complémentaires 92

- Questions et Réponses 92
- Erreurs fréquentes 92
- Scénarios et Exercices 93

7.2. Les Méthodes de Contrôle 95

- 7.2.1. Le Contrôle par la Gestion du Pâturage 95
- 7.2.2. Le Contrôle Mécanique.....95
- 7.2.3. Le Contrôle Manuel.....96
- 7.2.4. Le Contrôle Chimique.....96

Ressources complémentaires 99

- Questions et Reponses 99
- Erreurs fréquentes 99
- Scénarios et Exercices 100

Chapitre 8 : La Valeur Nutritive des Fourrages 102

8.1. Composition Chimique de l'Herbe 102

- 8.1.1. L'Eau et la Matière Sèche 102
- 8.1.2. Les Glucides (Énergie) 102
- 8.1.3. Les Matières Azotées (Protéines) 103

- 8.1.4. Les Minéraux et les Vitamines.....103

Ressources complémentaires 106

- Questions et Réponses 106
- Erreurs fréquentes 106
- Scénarios et Exercices 107

8.2. Les Facteurs de Variation de la Valeur Nutritive 108

- 8.2.1. L'Influence de l'Espèce Végétale 108
- 8.2.2. L'Influence du Stade Végétatif 109
- 8.2.3. L'Influence de la Saison 109
- 8.2.4. L'Influence de la Fertilisation 110

Ressources complémentaires 113

- Questions et Reponses 113
- Erreurs fréquentes 113
- Scénarios et Exercices 114

Chapitre 9 : Les Techniques d'Exploitation par le Pâturage.....116

9.1. Le Pâturage Continu 116

- 9.1.1. Le Principe 116
- 9.1.2. Avantages et Inconvénients 116
- 9.1.3. Le Pâturage Libre (Divagation) 117
- 9.1.4. L'Amélioration du Pâturage Continu 118

Ressources complémentaires 120

- Questions et Réponses 120
- Erreurs fréquentes 120
- Scénarios et Exercices 121

9.2. Le Pâturage Tournant 122

- 9.2.1. Le Principe 123
- 9.2.2. Les Paramètres de Gestion 123
- 9.2.3. Avantages du Pâturage Tournant.....124
- 9.2.4. Le Pâturage en Bandes (Rationné).....124

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

Ressources complémentaires 127
- Question et Reponses.....127
- Erreurs fréquentes 127
- Scénarios et Exercices 128

Chapitre 10 : La Notion de Capacité de Charge 130
10.1. Définition et Calcul.....130
- 10.1.1. Définir la Capacité de Charge 130
- 10.1.2. L'Unité Gros Bétail (UGB) 130
- 10.1.3. L'Estimation de la Production Fourragère.....131
- 10.1.4. Le Calcul Simplifié.....131

Ressources complémentaires 134
- Question et Reponses.....134
- Erreurs fréquentes 134
- Scénarios et Exercices 135

Chapitre 11 : Les Techniques de Conservation des Fourrages.....137
11.1. La Fabrication du Foin.....137
- 11.1.1. Le Principe du Foin 137
- 11.1.2. La Fauche 137
- 11.1.3. Le Fanage et l'Andainage 138
- 11.1.4. Le Ramassage et le Stockage 138

Ressources complémentaires 141
- Questions et Réponses 141
- Erreurs fréquentes 141
- Scénarios et Exercices 142

11.2. La Fabrication de l'Ensilage.....143
- 11.2.1. Le Principe de l'Ensilage 143
- 11.2.2. Les Cultures pour l'Ensilage 144
- 11.2.3. La Confection du Silo 144
- 11.2.4. L'Utilisation de l'Ensilage 145

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

Ressources complémentaires 147
- Question et Reponses.....147
- Erreurs fréquentes 147
- Scénarios et Exercices 148

Chapitre 12 : L'Intégration Culture-Élevage.....150
12.1. La Prairie dans la Rotation Culturale.....150
- 12.1.1. La Prairie Temporaire.....150
- 12.1.2. Les Bénéfices de la Prairie sur le Sol 150

Ressources complémentaires 153
- Question et Reponses.....153
- Erreurs fréquentes 153
- Scénarios et Exercices 154

12.1. La Prairie dans la Rotation Culturale.....155
- 12.1.3. Les Jachères Améliorées.....155
- 12.1.4. Les Cultures à Double Fin.....156

Ressources complémentaires 158
- Question et Reponses.....158
- Erreurs fréquentes 158
- Scénarios et Exercices 159

Chapitre 13 : Bilan et Perspectives 161
13.1. Synthèse des Systèmes Pastoraux 161
- 13.1.1. L'Analyse Comparative des Systèmes 161
- 13.1.2. Le Rôle du Technicien Agrostologue.....162

Ressources complémentaires 164
- Question et Reponses.....164
- Erreurs fréquentes 164
- Scénarios et Exercices 165
- 13.1.3. Les Défis de l'Élevage en RDC 166
- 13.1.4. Ouverture sur les Systèmes Innovants 167

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

Ressources complémentaires 169
- Question et Reponses.....169
- Erreurs fréquentes 169
- Scénarios et Exercices 170

Chapitre 14 : Bilan et Perspectives 172
14.1. Synthèse des Systèmes Pastoraux 172
- 14.1.1. L'Analyse Comparative des Systèmes 172
- 14.1.2. Le Rôle du Technicien Agrostologue.....173

Ressources complémentaires 175
- Question et Reponses.....175
- Erreurs fréquentes 175
- Scénarios et Exercices 176
- 14.1.3. Les Défis de l'Élevage en RDC 177
- 14.1.4. Ouverture sur les Systèmes Innovants 178

Ressources complémentaires 180
- Question et Reponses.....180
- Erreurs fréquentes 180
- Scénarios et Exercices 181

ANNEXES..... a

ANNEXES..... a

1. Catalogue des Espèces Fourragères de la RDC i
- 1.1. Les Graminées (Poacées) i
- 1.2. Les Légumineuses (Fabacées) iv

2. Guide Pratique de Calcul de la Capacité de Charge vii
- 2.1. Étape 1 : Mesure de la Biomasse Disponible..... vii
- 2.2. Étape 2 : Conversion en Matière Sèche (MS)..... vii
- 2.3. Étape 3 : Application du Coefficient d'Utilisation (CU) viii
- 2.4. Étape 4 : Détermination des Besoins des Animaux..... viii
- 2.5. Exemple de Calcul Complet viii

1. Calendrier de Gestion d'un Pâturage Tournant ix
- 1.1. Modèle pour un Système à 6 Parcelles ix
- 1.2. Adaptation Saisonnière du Calendrier x

2. Fiches Techniques pour la Conservation des Fourrages x
- 2.1. Fiche n°1 : Réussir le Foin de Graminées xi
- 2.2. Fiche n°2 : L'Ensilage de Maïs en Silo Meule xi

3. Guide de Calcul de la Capacité de Charge xii
- 3.1. Méthodologie par le Carré de Rendement xii



Conforme au Programme national

Préliminaires : Fondements de l'Agrostologie Appliquée

0.1. Introduction au Manuel d'Agrostologie

L'agrostologie dépasse l'étude purement botanique des herbes pour s'affirmer comme une discipline carrefour de la production animale. Ce manuel s'adresse directement à l'élève technicien et à l'enseignant agronomique. Il traite de la science des plantes fourragères et de la gestion rationnelle des surfaces pâturables. En République Démocratique du Congo, où le potentiel pastoral s'étend sur des millions d'hectares, transformer cette ressource brute en une production de viande et de lait rentable exige une expertise rigoureuse. L'élève apprend ici que l'herbe n'est pas un don gratuit de la nature que l'on se contente de récolter, mais une culture exigeante qui nécessite des apports, des soins et une planification temporelle stricte.

L'approche retenue privilégie la clarté opérationnelle. Chaque chapitre fournit les outils nécessaires pour passer de la théorie à l'action sur le terrain. Le technicien agrostologue doit être capable d'analyser un sol, d'identifier une espèce par ses caractères végétatifs avant même sa floraison et de calculer le nombre exact d'animaux qu'un hectare peut supporter sans se dégrader. Ce manuel sert de guide pour structurer cette pensée technique et installer des pratiques agropastorales modernes, capables de répondre aux besoins alimentaires croissants des populations urbaines congolaises.

0.2. Vision et Finalités du Cours

Le cours d'agrostologie porte une ambition de transformation des systèmes d'élevage traditionnels. Sa finalité principale réside dans la formation de techniciens aptes à sécuriser l'alimentation des herbivores, point critique de toute exploitation zootechnique. La vision défendue ici rompt avec le modèle de la cueillette fourragère extensive, souvent responsable du surpâturage et de la dégradation des sols. Le cours promeut une gestion proactive où la prairie devient le pivot de la ferme. En considérant le pâturage comme une « culture à part entière », l'élève intègre la notion de rendement à l'hectare et de qualité nutritive.

Cette vision s'inscrit dans un contexte de pression foncière accrue en RDC. L'intensification durable de la production fourragère permet de produire davantage sur des surfaces réduites, limitant ainsi les conflits entre

MURHULA BAZIKANGE M.
Directeur Editorial
+243 860 655 590

agriculteurs et éleveurs. Les finalités du cours incluent également la préservation de l'environnement. Un sol couvert par une prairie bien gérée résiste à l'érosion pluviale, stocke du carbone et recycle efficacement les nutriments. Le technicien formé devient donc un garant de la pérennité du capital foncier de l'exploitation, assurant la rentabilité immédiate et la viabilité future des systèmes d'élevage.

0.3. Compétences Visées par la Formation

L'élève doit acquérir un socle de compétences pratiques et décisionnelles pour exercer son métier avec efficacité. La formation cible cinq domaines d'expertise majeurs qui structurent le parcours d'apprentissage.

0.3.0.1. Identification et expertise botanique

La première compétence consiste à identifier les principales espèces de graminées et de légumineuses fourragères. L'élève doit reconnaître les plantes non seulement par leurs fleurs, mais surtout par leurs caractères végétatifs (feuilles, gaines, ligules). Cette aptitude permet d'évaluer la qualité d'une prairie à n'importe quel stade de sa croissance. Le technicien doit savoir distinguer une espèce appétée d'une plante de refus ou d'une herbe toxique.

0.3.0.2. Choix et implantation des cultures fourragères

L'élève apprend à sélectionner les espèces adaptées à chaque contexte agro-écologique. Qu'il s'agisse des sols sableux du Plateau des Bateke ou des terres d'altitude du Sud-Kivu, le choix doit être précis. Le technicien maîtrise les techniques de préparation du sol, le calcul des doses de semis et les méthodes d'implantation, que ce soit par graines, par éclats de souche ou par bouturage.

0.3.0.3. Gestion de l'exploitation pastorale

Maîtriser la conduite d'un pâturage est une compétence centrale. Cela inclut le calcul de la capacité de charge pour éviter le surpâturage ou le sous-pâturage. L'élève apprend à organiser des rotations (pâturage tournant), à définir les temps de repos des parcelles et à gérer les fumures d'entretien. Il doit être capable de piloter le troupeau pour maximiser l'ingestion d'une herbe de haute valeur nutritive.

0.3.0.4. Maîtrise de la conservation des fourrages

Le technicien doit savoir sécuriser l'alimentation du bétail durant la saison sèche. Il apprend à fabriquer du foin de qualité et à réussir un ensilage. Cette compétence demande une compréhension fine des processus de séchage et

de fermentation. Il doit être apte à conseiller l'éleveur sur le choix du mode de conservation selon les infrastructures disponibles sur la ferme.

0.3.0.5. Planification et aménagement pastoral

La compétence finale réside dans la capacité à concevoir un plan d'aménagement global. Cela englobe la division des parcelles, le tracé des clôtures, l'emplacement des points d'eau et le calendrier d'exploitation annuel. Le technicien devient un architecte de l'espace pastoral, capable d'optimiser chaque mètre carré pour la production animale.

0.4. Approche Pédagogique et Immersion Professionnelle

L'enseignement de l'agrostologie privilégie l'action de terrain et l'observation directe. La théorie ne prend tout son sens que lorsqu'elle est confrontée à la réalité biologique des plantes et aux comportements des animaux. L'approche pédagogique favorise une immersion progressive de l'élève dans son futur environnement professionnel.

0.4.0.1. Étude écologique et herbier de référence

Le travail commence par l'exploration des pâturages naturels environnants. L'élève collecte, identifie et classe les spécimens pour réaliser son propre herbier. Cette activité ancre la mémorisation des espèces et développe le sens de l'observation fine. L'étude des successions végétales permet de comprendre comment un pâturage évolue sous l'influence du bétail ou du climat.

0.4.0.2. Parcelles de démonstration et expérimentation

L'école dispose de parcelles de démonstration où l'élève pratique les opérations culturales. Il réalise les semis, observe les vitesses de repousse après une coupe et mesure la production de biomasse. Ces parcelles servent de laboratoire vivant pour tester les associations entre graminées et légumineuses. L'observation de la consommation par les animaux (appétence) permet de valider les choix techniques effectués.

0.4.0.3. Études de cas ancrées dans le contexte congolais

Le cours utilise des exemples concrets issus des différentes régions de la RDC. L'analyse de la gestion des grands ranchs du Haut-Katanga ou les projets de réhabilitation des sols dégradés au Kwilu offre une perspective réaliste. Ces

études de cas confrontent l'élève aux défis logistiques, économiques et sociaux du métier de technicien agrostologue en milieu rural.

0.5. Modalités d'Évaluation des Acquis

L'évaluation mesure la capacité de l'élève à mobiliser ses connaissances dans des situations professionnelles réelles. Le système de notation privilégie la maîtrise technique et la pertinence des décisions agronomiques plutôt que la simple restitution de définitions.

0.5.0.1. Évaluations pratiques et continues

Le contrôle des compétences s'effectue régulièrement tout au long du semestre. L'enseignant évalue la qualité de l'herbier, la précision du geste lors des travaux de semis et la rigueur dans le suivi des fiches de gestion de parcelles. Des tests d'identification "en aveugle" sur le terrain vérifient si l'élève reconnaît les plantes dans leur état naturel, sans les fleurs.

0.5.0.2. Épreuve d'intégration finale

La fin de la formation est marquée par une épreuve d'intégration complexe. L'élève reçoit un scénario décrivant un site spécifique (par exemple, une ferme de 20 hectares au Nord-Kivu) et un effectif de bétail défini. Il doit élaborer un plan d'aménagement pastoral complet. Ce document inclut obligatoirement :

- Le choix motivé des espèces fourragères selon le sol et le climat local.
- Le calendrier d'implantation et les méthodes culturales retenues.
- Le calcul détaillé de la capacité de charge annuelle.
- Le plan de rotation du pâturage (nombre de parcelles, temps de séjour, temps de repos).
- Une stratégie de conservation pour la saison sèche.

Cette épreuve simule une mission de conseil technique en exploitation réelle. Elle garantit que le diplômé est immédiatement opérationnel et capable de structurer une exploitation d'élevage sur des bases scientifiques et économiques solides.

Éditions Donel C.
Direction Éditoriale et Conception Générale :
MURHULA BAZIKANGE M.
Pour contacts, mon site web :
https://murhulabazikange.com/

© 2025, Donel Consulting, Kin. RDC
Tous droits réservés.

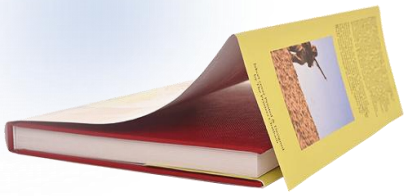
Pour l'excellence de l'éducation en RDC,
Tous les manuels scolaires en un seul endroit,
sur ce site web :
https://manuels-scolaires-rdc.com/

Pour plus de détails, scannez ceci :

PARTIE I

Fondements Écologiques des Pâturages

Cette section initiale explore les bases écologiques qui régissent l'existence et la productivité des prairies. Elle présente les grands types de formations pastorales de la RDC et dote l'élève des compétences botaniques nécessaires à l'identification des familles et des espèces qui composent la flore fourragère, ainsi que celles qui présentent un danger.



Chapitre 1 : Introduction à l'Agrostologie et aux Écosystèmes Pastoraux

1.1. Définitions et Concepts

1.1.1. Le Champ de l'Agrostologie

L'agrostologie désigne la discipline scientifique consacrée à l'étude des végétaux qui forment le tapis herbacé, avec une attention particulière pour les espèces destinées à l'alimentation animale. Cette science dépasse la simple classification botanique pour englober la gestion technique des surfaces herbeuses. Le technicien agricole utilise ces connaissances pour transformer une ressource végétale brute en produits animaux valorisables comme le lait, la viande ou le cuir.

Comprendre les mécanismes de croissance des herbes permet d'optimiser la production sans épuiser les ressources naturelles. En République Démocratique du Congo, cette compétence devient vitale pour assurer la sécurité alimentaire. L'agrostologue analyse comment les facteurs environnementaux, tels que la pluie ou la nature du sol, influencent la qualité nutritionnelle des plantes. Ce domaine d'étude intègre donc des notions de biologie, d'écologie et de zootechnie pour créer un système d'élevage efficace et durable.

1.1.2. Pâturage, Prairie et Fourrage

Une distinction nette entre ces trois termes évite des erreurs de gestion courantes sur le terrain. On définit le pâturage comme un espace délimité où les animaux récoltent eux-mêmes leur nourriture directement au sol. Ce lieu combine une formation végétale, des aménagements comme les clôtures ou les abreuvoirs, et la présence du bétail. La gestion d'un pâturage demande une observation constante de l'état de l'herbe pour éviter le surpâturage.

Le terme prairie désigne plus spécifiquement la formation végétale dominée par les herbes, principalement des Poacées (graminées) et des Fabacées (légumineuses). Une prairie peut être naturelle, résultant de la végétation locale, ou artificielle lorsqu'elle est semée par l'agriculteur avec des espèces sélectionnées. À l'inverse, le fourrage représente la plante ou la partie de la plante récoltée manuellement ou mécaniquement pour nourrir les animaux

plus tard. Le maïs ensilé, le foin de *Stylosanthes* ou les feuilles de *Leucaena* coupées sont des exemples de fourrages.

1.1.3. L'Interface Sol-Plante-Animal

L'écosystème pastoral fonctionne comme une chaîne d'interactions permanentes entre trois composants majeurs. Le sol fournit l'ancrage physique ainsi que les éléments minéraux et l'eau indispensables à la photosynthèse. Une plante vigoureuse dépend directement de la fertilité du terrain. En retour, la plante protège le sol contre l'érosion causée par les pluies tropicales violentes et enrichit la terre en matière organique lors de la décomposition de ses racines.

L'animal intervient comme le consommateur de cette biomasse végétale. Par son piétinement et sa déjection, il influence la dynamique de la prairie. Les bouses et les urines restituent au sol une partie de l'azote et du phosphore prélevés par les herbes, bouclant ainsi le cycle des nutriments. Une gestion équilibrée de cette interface assure que le prélèvement d'herbe par le bétail ne dépasse jamais la capacité de régénération de la plante, garantissant la survie de l'exploitation sur le long terme.

1.1.4. L'Importance de l'Agro-pastoralisme

L'intégration des cultures et de l'élevage au sein d'une même exploitation offre des avantages économiques et écologiques majeurs. Dans ce modèle, les résidus de récolte comme les tiges de maïs ou les fanes de légumineuses servent de nourriture d'appoint pour le bétail durant la saison sèche. Cette pratique réduit les coûts d'achat d'aliments industriels et permet de valoriser des déchets végétaux qui seraient autrement brûlés ou perdus.

L'élevage soutient la production végétale grâce à la fourniture de fumure organique. L'épandage du fumier sur les champs de culture améliore la structure du sol et sa capacité de rétention d'eau, ce qui augmente les rendements agricoles sans usage massif d'engrais chimiques coûteux. Ce système circulaire renforce la résilience des exploitants congolais face aux variations du marché et aux aléas climatiques, créant un équilibre biologique où chaque production soutient l'autre.

1. INTRODUCTION À L'AGROSTOLOGIE ET AUX ÉCOSYSTÈMES PASTORAUX

(SECTION AGROVÉTÉRINAIRE - 4ÈME AGRI RDC)

1.1.1. CHAMP DE L'AGROSTOLOGIE



ÉTUDE DES VÉGÉTAUX HERBACÉS POUR L'ALIMENTATION ANIMALE & LEUR VALORISATION PAR L'ÉLEVAGE.

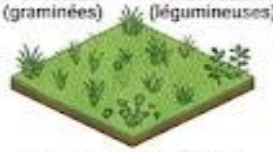
1.1.2. PÂTURAGE, PRAIRIE, FOURRAGE

PÂTURAGE



ESPACE DÉLIMITÉ, RÉCOLTE DIRECTE PAR L'ANIMAL. GESTION VISANT À ÉVITER LE SURPÂTURAGE.

PRAIRIE



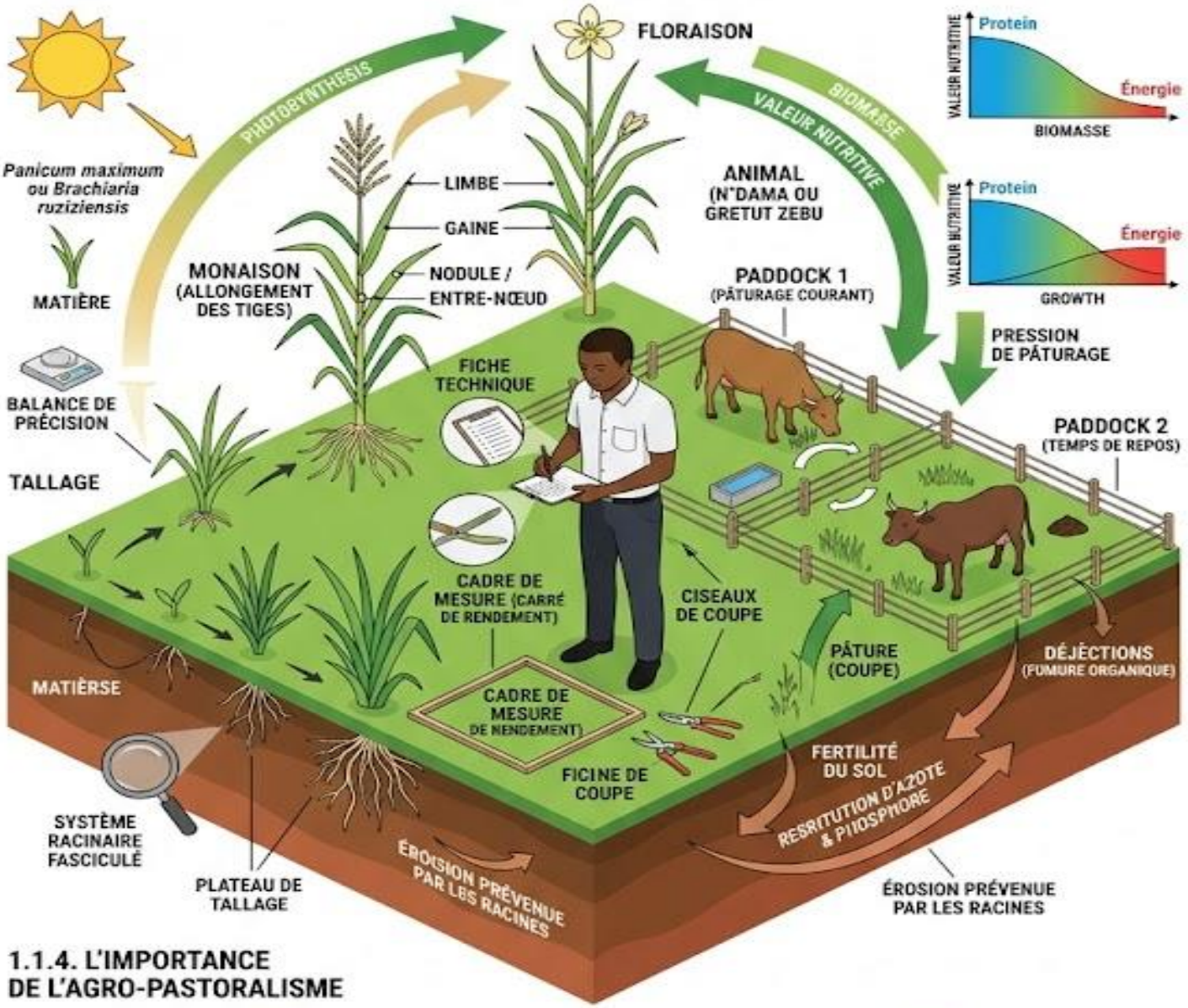
FORMATION VÉGÉTALE DOMINÉE PAR LES HERBES. NATURELLE OU ARTIFICIELLE.

FOURRAGE



PLANTE RÉCOLTÉE MANUELLEMENT OU MÉCANIQUEMENT POUR NOURRIR ULTÉRIEUREMENT.

1.1.3. L'INTERFACE SOL-PLANTE-ANIMAL ET LE CYCLE DE PRODUCTION PASTORALE

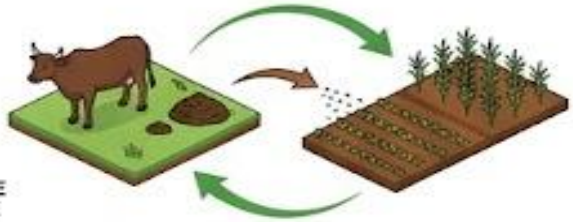


1.1.4. L'IMPORTANCE DE L'AGRO-PASTORALISME



VALORISATION DES RÉSIDUS DE RÉCOLTE COMME NOURRITURE D'APPOINT (SAISON SÈCHE).

L'ÉCONOMIE ÉCONOMIE CIRCULAIRE PROVASE DAINS BONFFIT LA ÉCONOMIE CIRCULAR CIRCULAIRE IN DRC.



FOURNITURE DE FUMURE ORGANIQUE AMÉLIORANT LA STRUCTURE DU SOL ET LES RENDEMENTS.

Ressources complémentaires

Questions et Réponses

Quelle est la différence fondamentale entre une prairie et un pâturage ?

La prairie désigne uniquement la végétation composée d'herbes, tandis que le pâturage est un espace aménagé incluant la végétation, l'animal qui la consomme et les infrastructures de gestion comme les points d'eau.

Pourquoi le technicien agricole doit-il maîtriser l'agrostologie ?

Cette maîtrise permet de calculer la quantité d'animaux qu'un terrain peut nourrir, de choisir les meilleures plantes pour chaque zone écologique et de garantir que le sol ne se dégrade pas avec le temps.

Quel rôle jouent les déjections animales dans le cycle pastoral ?

Les bouses et les urines agissent comme des engrais naturels en restituant au sol les minéraux consommés par les plantes, favorisant ainsi une nouvelle croissance de l'herbe sans apport extérieur massif.

Comment définit-on un fourrage ?

Le fourrage est une matière végétale récoltée par l'homme (par fauche ou cueillette) pour être distribuée aux animaux en mangeoire, que ce soit à l'état frais, séché ou conservé.

Erreurs fréquentes

1. Confondre prairie naturelle et prairie artificielle : Une prairie naturelle s'installe d'elle-même, alors qu'une prairie artificielle nécessite un labour, un semis d'espèces choisies et un entretien spécifique pour rester productive.

2. Ignorer la capacité de charge du sol : Mettre trop d'animaux sur une petite surface détruit le système racinaire des herbes et expose le sol à l'érosion, rendant le pâturage stérile.

3. Considérer le fourrage uniquement comme de l'herbe : Les arbres fourragers et les résidus de récolte (tiges de céréales) font partie intégrante des ressources fourragères, surtout en période de pénurie.

Scénarios et Exercices

Calcul de production de biomasse

Un élève technicien effectue une coupe de contrôle sur un mètre carré de prairie de *Panicum maximum* avant l'entrée des animaux. Il récolte 2,5 kg d'herbe fraîche. Sachant que la teneur en matière sèche (MS) de cette herbe est de 20%, calculez la quantité de matière sèche disponible sur un hectare (10 000 m^2).

- Poids frais par m^2 : 2,5 kg
- Calcul du poids frais par hectare : 2,5 kg × 10 000 = 25 000 kg
- Conversion en matière sèche : 25 000 kg × 0,20 = 5 000 kg de MS
- Résultat : La production est de 5 tonnes de matière sèche par hectare.

Évaluation de la charge pastorale simplifiée

Une vache de type locale consomme environ 8 kg de matière sèche par jour. Si une prairie produit 4 000 kg de matière sèche utilisable par hectare pour une saison de 100 jours, combien de vaches cet hectare peut-il nourrir pendant cette période ?

- Besoin total d'une vache pour la période : 8 kg/jour × 100 jours = 800 kg de MS
- Nombre de vaches supportées : 4 000 kg / 800 kg = 5 vaches
- Résultat : L'hectare peut supporter 5 vaches durant les 100 jours prévus.

Gestion d'une dégradation de parcours au Plateau des Bateke

Un exploitant observe que son pâturage, autrefois riche en herbes hautes, laisse apparaître de larges zones de sol nu et des arbustes épineux non consommés. Les animaux perdent du poids malgré la vaste étendue du terrain.

- Analyse du problème : La présence de sol nu et d'épineux indique un surpâturage sélectif et un piétinement excessif. Les animaux ont mangé les meilleures herbes avant qu'elles ne puissent se reproduire.
- Action 1 : Arrêter immédiatement le pâturage sur les zones nues pour permettre le repos de la végétation (mise en défens).
- Action 2 : Identifier les espèces restantes pour vérifier si le sol nécessite un ré-ensemencement avec des espèces couvrantes comme le *Brachiaria*.
- Action 3 : Installer un système de rotation pour que chaque parcelle dispose d'un temps de repos suffisant entre deux passages du bétail.

1.2. Les Facteurs de Production des Pâturages

1.2.1. Les Facteurs Climatiques

Chaque écosystème pastoral dépend étroitement des conditions atmosphériques qui dictent le rythme de développement des végétaux. En République Démocratique du Congo, la pluviométrie s'impose comme le premier moteur de la productivité fourragère. Les précipitations déterminent non seulement le volume total de biomasse produit par hectare, mais aussi la durée de la période de croissance. Une répartition équilibrée des pluies favorise un approvisionnement constant en herbe jeune, tandis qu'une saison sèche prolongée induit une phase de dormance où la plante lignifie et perd ses qualités nutritionnelles.

1.2.1.1. Rayonnement solaire et température

La lumière solaire fournit l'énergie nécessaire à la photosynthèse, processus par lequel les Poacées transforment le gaz carbonique et l'eau en glucides. Dans les zones de savane, une forte insolation accélère ce métabolisme, produisant une croissance rapide. La température influence également la vitesse de germination et d'élongation des tiges. Les espèces tropicales, comme celles du genre *Panicum*, exigent des températures minimales souvent supérieures à 15°C pour maintenir une activité physiologique optimale. Une chaleur excessive, associée à un manque d'humidité, peut cependant provoquer une fermeture des stomates, stoppant ainsi la production de matière sèche pour protéger la plante du flétrissement.

1.2.2. Les Facteurs Pédologiques

Le sol remplit deux fonctions essentielles : il sert de support mécanique aux racines et de réservoir d'éléments nutritifs. Sa profondeur détermine le volume de terre explorable par le système racinaire, ce qui est crucial pour la survie des plantes durant les interruptions de pluie. Un sol profond permet aux graminées pérennes de puiser l'eau dans les couches inférieures. La texture, qu'elle soit sableuse, argileuse ou limoneuse, modifie la capacité de rétention d'eau et la facilité avec laquelle les racines progressent.

1.2.2.1. Fertilité chimique et pH

L'azote, le phosphore et le potassium représentent les nutriments les plus sollicités par les herbes fourragères. L'azote stimule particulièrement le développement des feuilles et augmente le taux de protéines du fourrage. Le pH du sol influence la disponibilité de ces minéraux. En RDC, de nombreux sols de forêt ou de savanes boisées présentent une acidité marquée qui limite l'absorption du phosphore. Le technicien agricole doit adapter le choix des espèces en fonction de ces contraintes ou envisager des amendements pour corriger les carences qui freineraient la croissance des légumineuses.

1.2.3. Les Facteurs Biotiques

L'équilibre d'une prairie résulte des interactions entre les différents organismes vivants qui l'habitent. L'animal, par son action de prélèvement, modifie la structure du tapis végétal. Cette défoliation stimule le tallage, c'est-à-dire l'apparition de nouvelles tiges, si le temps de repos est suffisant. À l'inverse, un pâturage trop fréquent affaiblit les réserves de la plante situées dans le bas des tiges ou les racines. Le piétinement exerce une pression physique sur le sol ; une charge animale excessive compacte la terre, réduit l'infiltration de l'eau et finit par asphyxier les racines.

1.2.3.1. Rôle de la microfaune et de la flore du sol

Les micro-organismes, les vers de terre et les insectes du sol assurent le recyclage de la matière organique issue des racines mortes et des déjections animales. Ils transforment ces résidus en humus, libérant ainsi des nutriments sous une forme assimilable par les plantes. Les symbioses jouent également un rôle majeur, notamment chez les légumineuses fourragères comme le *Stylosanthes*. Ces plantes s'associent à des bactéries du genre *Rhizobium* pour fixer l'azote atmosphérique, enrichissant naturellement le système pastoral sans recours aux engrais chimiques.

1.2.4. Les Facteurs Anthropiques

L'homme intervient comme le gestionnaire principal qui oriente l'évolution du pâturage par ses décisions techniques. Le choix du mode d'exploitation, qu'il s'agisse du pâturage libre ou du pâturage rationné en parcelles, détermine la pérennité des espèces les plus appétées. L'agriculteur contrôle la pression de pâturage en ajustant le nombre de têtes de bétail par unité de surface. Une gestion rigoureuse évite l'invasion du terrain par des plantes adventices ou des arbustes non consommables.

1.2.4.1. Usage du feu et fertilisation

Le feu de brousse constitue un outil de gestion traditionnel et fréquent dans les savanes congolaises. Utilisé judicieusement à la fin de la saison sèche, il permet de nettoyer le pâturage des restes d'herbes sèches et de stimuler le redémarrage de la végétation. Un usage abusif ou trop tardif du feu détruit cependant la matière organique de surface, tue les jeunes semis et expose le sol à l'érosion pluviale. Parallèlement, l'apport d'engrais ou de fumier permet de compenser les exportations de minéraux liées à la vente des animaux ou à la fauche du foin, maintenant ainsi le potentiel productif de la terre.