



Valens Mulindabigwi (Autor)

Influence des systèmes agraires sur l'utilisation des terroirs, la séquestration du carbone et la sécurité alimentaire dans le bassin versant de l'Ouémé supérieur au Bénin

Valens MULINDABIGWI

Influence des systèmes agraires sur l'utilisation des terroirs, la séquestration du carbone et la sécurité alimentaire dans le bassin versant de l'Ouémé supérieur au Bénin



Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/2186>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

TABLE DES MATIERES

0. INTRODUCTION GENERALE	1
0.1. PROBLEMATIQUE	1
0.2. OBJECTIFS ET APPROCHE METHODOLOGIQUE	2
0.3. CADRE DE LA RECHERCHE	5
0.4. STRUCTURE DU TRAVAIL	5
1. REVUE DE LA LITTERATURE ET CARACTERISTIQUES DU MILIEU	7
1.1. REVUE DE LA LITTERATURE	7
1.1.1. Systèmes de production agricoles	7
1.1.1.1. Définition	7
1.1.1.2. Typologies et évolution des systèmes de production agricole	7
1.1.1.3. Croissance démographique et systèmes de production agricoles	10
1.1.1.4. Coexistence des systèmes de production agricoles	11
1.1.1.5. Productivités et durabilité des systèmes de production agricoles	11
1.1.1.6. Variabilité des précipitations et systèmes de production agricoles	12
1.1.2. Utilisation durable des terres	14
1.1.3. Matière organique et utilisation durable des terres	15
1.1.3.1. Production et importance de la biomasse	15
1.1.3.2. Production et importance de la litière	16
1.1.3.3. Importance et dynamique de la matière organique du sol	18
1.1.4. Séquestration et émission du carbone par les écosystèmes terrestres	19
1.1.5. Sécurité alimentaire et besoins alimentaires	25
1.2. CARACTERISTIQUES DU MILIEU	27
1.2.1. Localisation géographique	27
1.2.2. Climat	29
1.2.3. VEGETATION	30
1.2.4. SOLS	30
1.2.5. Démographie, utilisation du terroir et sécurité alimentaire	31
2. METHODOLOGIE GENERALE	34
2.1. ENQUETE EXPLORATOIRE	34
2.2. COLLECTE DES DONNEES	36
2.2.1. Dispositif expérimental	36
2.2.2. Estimation du biovolume et de l'écovolume	37
2.2.3. Quantification de la phytomasse	39
2.2.3.1. Superficies cultivées	39
2.2.3.2. Plantations d'anacardiens	40
2.2.3.3. Jachères et formations naturelles	41
2.2.4. Estimation de la production primaire nette des ligneux	42
2.2.5. Détermination de l'indice foliaire	43
2.3. IDENTIFICATION DES SCENARIOS ET DU MODELE	43
2.3.1. Formulation des scénarios	43
2.3.2. Développement du Modèle de l'Impact de la Population et des précipitations	45
3. DESCRIPTION DES SYSTEMES DE PRODUCTION AGRICOLE	50
3.0. INTRODUCTION	50
3.1. OBJECTIF	50

Table des matières

3.2. HYPOTHESE.....	50
3.3. DESCRIPTION DES SYSTEMES DE PRODUCTIONS AGRICOLES	51
3.3.1. Importance des cultures et de leurs associations.....	51
3.3.2. Principaux systèmes de cultures	52
3.3.2.1. Systèmes de cultures à base d'igname.....	54
3.3.2.2. Systèmes de cultures à base de manioc.....	59
3.3.2.3. Systèmes de cultures à base de sorgho	62
3.3.2.4. Systèmes de cultures à base de maïs.....	63
3.3.2.5. Systèmes de cultures à base d'association sorgho + maïs.....	66
3.3.2.6. Systèmes de cultures à base de riz.....	66
3.3.2.7. Systèmes de cultures à base de coton.....	68
3.3.2.8. Systèmes de cultures à base de légumineuses	69
3.3.2.9. Systèmes de cultures à base d'anacardier ou système taungya	69
3.3.3. Distribution des systèmes culturaux dans l'Ouémé supérieur	73
3.3.4. Calendriers culturaux.....	75
3.3.5. Systèmes de labour	76
3.3.6. Assolements et rotation des cultures.....	79
3.3.6.1. Assolements	79
3.3.6.2. Rotations	80
3.3.6.3. Classification des jachères	82
3.3.7. Classification des systèmes de production selon la méthode de Ruthenberg.....	85
3.3.8. Coefficient R de RUTHENBERG, outil d'estimation des superficies agricoles	87
3.3.9. Evolution de la surface foliaire ou LAI	90
3.3.10. Agroforesterie	93
3.3.8. Gestion et utilisation des eaux de pluies	98
3.3.11. Fertilité et Fertilisation des sols	101
3.3.12. Couplage de l'agriculture et de l'élevage.....	104
3.3.12.1. Typologie1: Transhumance	104
3.3.12.2. Typologie 2: Elevage bovin extensif et sédentarisé	105
3.3.12.3. Typologie 3: Elevage bovin pour la traction bovine	105
3.3.12.4. Typologie 4: Elevage du petit bétail et des animaux de la basse-cour.....	106
3.3.13. Droits et conflits fonciers.....	106
3.3.13.1. Droit de propriété.....	106
3.3.13.2. Droit d'accès à la terre et aux ressources naturelles.....	107
3.3.13.3. Droit de possession des récoltes.....	108
3.3.13.4. Conflits fonciers	109
3.3.14. Problèmes et contraintes de la production agricole dans l'Ouémé supérieur....	111
3.4. CONCLUSION	117
4. EVALUATION DES ECOSYSTEMES : DYNAMIQUE ET DEGRADATION.....	118
4.0. INTRODUCTION.....	118
4.1. OBJECTIF	118
4.2. HYPOTHESE.....	118
4.3. INDICE FOLIAIRE	118
4.4. PHYTOMASSE.....	120
4.4.1. Production primaire nette.....	120
4.4.2. Phytomasse totale	121
4.5. PRODUCTION ET DYNAMIQUE DE LA LITIERE	122
4.5.1. Production de la litière	122
4.5.2. Partition de la litière et estimation de la production de la biomasse	124
4.5.3. Estimation de la production primaire nette sur base de la chute de la litière.....	126
4.5.4. Chute de la litière et classification des formations ligneuses.....	129
4.5.5. Estimation de l'indice foliaire de la litière	130

Table des matières

4.5.6. Dynamique de la litière	131
4.6. BIOVOLUME ET ECOVOLUME.....	133
4.7. MATIERE ORGANIQUE DANS LE SOL	136
4.8. CONCLUSION	137
5. PREDICTION DE L'EXTENSION DES SUPERFICIES AGRICOLES	138
5.0. INTRODUCTION.....	138
5.3. HYPOTHESE.....	138
5.4. METHODOLOGIE	138
5.5. EVOLUTION DE LA SUPERFICIE DES ECOSYSTEMES DE L'OUEME SUPERIEUR	140
5.5.1. Extension des superficies agricoles et dégradation des ressources naturelles... 140	
5.5.1.1. Phase I : Equilibre écologique	141
5.5.1.2. Phase II : Rupture de l'équilibre écologique	142
5.5.1.3. Phase III : Dégradation écologique	143
5.5.1.4. Phase IV : Insécurité alimentaire structurelle	143
5.5.1.5. Phase V : Misère et dégradation hydrologique irréversible	144
5.5.2. Evolution de l'extension des superficies agricoles.....	146
5.5.3. Evolution de la superficie d'autres écosystèmes	147
5.5.6. Essai de classification de l'utilisation des terres de l'Ouémé supérieur	148
5.6. CONCLUSION	151
6. SYSTEMES AGRICOLES ET VARIABILITE SAISONNIERE DES PLUIES	152
6.0. INTRODUCTION.....	152
6.1. OBJECTIFS.....	152
6.3. HYPOTHESES	152
6.4. MATERIEL ET METHODE.....	153
6.4.1. Variabilité saisonnière des pluies et extension de la superficie agricole	153
6.4.2. Estimation de l'évolution de la production de la biomasse et de la litière	153
6.4.3. Estimation de la séquestration et des émissions du carbone	154
6.4.3.1. Respiration du sol ou émissions du CO ₂ par le sol.....	154
6.4.3.2. Estimation des émissions du carbone par le brûlage de la biomasse	155
6.4.3.3. Estimation de la séquestration annuelle du carbone	155
6.4.3.4. Emissions brutes et nettes annuelles du carbone	156
6.4.3.6. Bilan inter-annuel du carbone.....	157
6.5. VARIABILITE SAISONNIERE DES PLUIES ET SYSTEMES DE PRODUCTION AGRICOLE ..	158
6.5.1. Changements des calendriers cultureux	158
6.5.2. Renforcement de l'extension des superficies agricoles	158
6.5.3. Détérioration de la biomasse totale	159
6.5.4. Evolution de la chute de la litière	162
6.6. SYSTEMES DE PRODUCTION AGRICOLE ET SEQUESTRATION DU CARBONE	163
6.6.1. Séquestration du carbone.....	163
6.6.1.1. Carbone dans le sol.....	163
6.6.1.2. Carbone dans la biomasse	166
6.6.1.3. Carbone dans la litière.....	167
6.6.2. Emissions du carbone	167
6.6.2.1. Combustion de la phytomasse	167
6.6.2.2. Respiration du sol.....	172
6.6.3. Bilan du carbone	177
6.6.3.1. Bilan intra-annuel du carbone.....	177
6.6.3.2. Bilan interannuel du carbone.....	179
6.7. CONCLUSION	181

7. SITUATION ALIMENTAIRE ET PERSPECTIVES D'AVENIR.....	182
7.0. INTRODUCTION.....	182
7.1. OBJECTIFS.....	182
7.2. HYPOTHESE.....	182
7.3. MATERIEL ET METHODE.....	183
7.4. ANALYSE DE LA SITUATION ALIMENTAIRE ET DES PERSPECTIVES D'AVENIR	184
7.4.1. Dimensions des exploitations agricoles familiales.....	184
7.4.2. Productions des systèmes de cultures vivriers.....	185
7.4.4. Couverture des besoins alimentaires	187
7.4.5. Pression démographique et sécurité alimentaire.....	190
7.4.6. Intensification agricole et capacité de charge humaine des terres	196
7.5. CONCLUSION	201
8. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS GENERALES.....	202
8.1. CONCLUSIONS GENERALES	202
8.1.1. Systèmes de production agricole et utilisation du terroir (objectif 1).....	202
8.1.2. Dynamique et dégradation des écosystèmes (objectif 5).....	205
8.1.3. Séquestration et émissions du carbone (objectifs 2 et 3).....	206
8.1.4. Situation alimentaire et perspectives d'avenir (objectif 4).....	208
8.2. RECOMMANDATIONS GENERALES.....	209
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	212
ANNEXES	228