

#### OKOU Farris A. Y.

Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526, Cotonou, Bénin. farrisokou@gmail.com / farrisy@yahoo.fr ; Tel: +229 97989790

#### FICHE DESCRIPTIVE

# Dégradation des terres dans l'Atacora

CARTOGRAPHIE DES ZONES PRIORITAIRES D'INTERVENTION

Cette fiche descriptive présente la cartographie des conséquences de la dégradation des terres au niveau de la chaîne de l'Atacora et ses régions environnantes

# Introduction

La chaîne montagneuse de l'Atacora ainsi que ses régions environnantes sont localisées dans le département de l'Atacora au Nord-Ouest du Bénin. La région est d'une grande biodiversité, rare et unique au Bénin (Adomou et al., 2006; Orekan et al., 2010). La chaîne montagneuse de l'Atacora revêt une grande importance écologique et économique (Tente and Sinsin, 2002; Wala, 2005).



L'effet orographique de la montagne favorise une végétation dense en région soudanienne



Plusieurs grands fleuves tels que l'Ouémé, la Mekrou, le Mono, Mékrou, la Pendjari etc., y prennent source d'où son surnom de château d'eau du Bénin

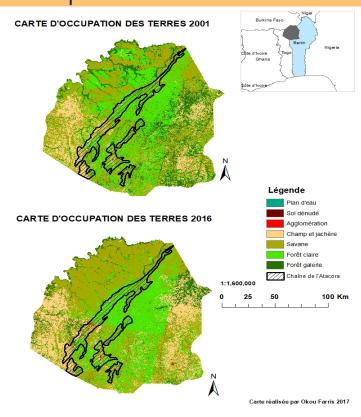
Mais cet écosystème est fragile en raison de son paysage vallonné caractérisé par des reliefs accidentés, des pentes abruptes et des sols peu profonds. La combinaison des facteurs cités précédemment avec l'augmentation rapide de la population et l'expansion des activités anthropiques induisent la dégradation des terres (Avohou and Sinsin, 2009; Orekan et al., 2010).





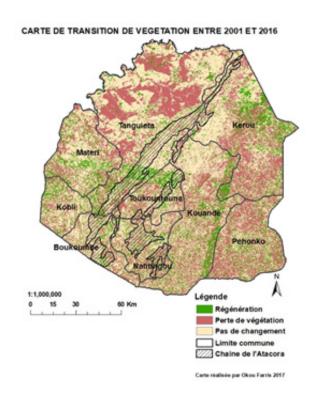
Exemple de dégradation des sols avec affleurement de cuirasse latéritique

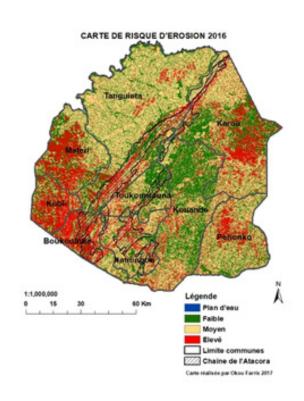
# Cartographie des types d'occupation des terres



La cartographie des types d'occupation des terres montre en 2001 une prédominance de la Savane (36.4%) suivie de la Forêt claire (33.9%), de la Forêt galerie (15.8%) et des Champs et jachères (13.7%). La même tendance générale est observée en 2016 à l'exception que la proportion de Champ et jachère est désormais plus importante. En effet la nouvelle composition du paysage se présente comme suit : Savane (41.0%) suivie de la Forêt claire (30.2%), des Champs et jachères (19.9%) et de la Forêt galerie (8.6%). En 15 ans, on remarque une nette augmentation des Champs et jachères (6,2%) et aussi une augmentation de la proportion de Savane (4,6%). Par ailleurs la Forêt claire et la Forêt galerie connaissent une baisse de 3,7% et 7,2% respectivement.

# Cartographie de la perte de végétation et du risque d'érosion

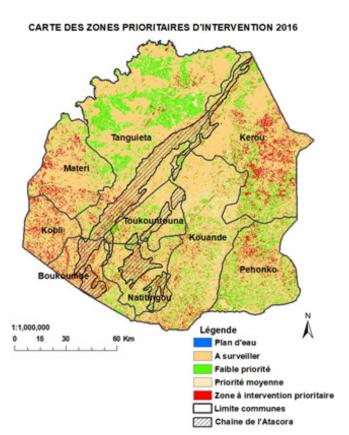




La perte de couverture végétale se produit lorsque la couverture végétale terrestre subit des changements dans une tendance de série régressive. Ces changements sont liés à des pertes par exemple, de la forêt aux savanes ou aux autres classes, des savanes aux plantations ou au champ et à la jachère) ou lorsque la structure de la végétation change de l'arbre aux arbustes ou des arbustes aux mauvaises herbes ou aux agglomérations. Les tendances de changement dans le sens contraire (c'està-dire les séries progressives) indiquent la régénération de la végétation (par exemple, de la savane à la forêt). La cartographie montre que la perte de végétation est d'environ 7036 Km2 ce qui représente 34,1% de la surface totale de la zone d'étude. La régénération est plus faible et concerne environ 3100 Km2 soit 15,1% de la superficie du département de l'Atacora. La commune la plus touchée par la perte de végétation est la commune de Pehonko avec plus de 45 % de la superficie impactée. On retrouve ensuite les communes de Tanguieta, Kerou, Kouandé, Natitingou, Toucountouna, Matéri, Kobli et Boumkoumbé qui présentent respectivement 35,4%; 35,1%; 33,8%; 30,6%; 28,4%; 27,9% et 27,4% de leur superficie touchée par la perte de végétation.

Le risque d'érosion a été évalué en combinant différents facteurs tels que la pente, le type de sol, les types d'occupation du sol et la couverture végétale. La cartographie et l'évaluation du risque d'érosion montre qu'environ 4073 Km2 (soit 19,8%) de la superficie du département de l'Atacora présente un risque d'érosion élevé. En terme de superficie, les communes de Kobli, de Boukoumbé et de Matéri ont la plus grande proportion relative de superficie présentant un risque d'érosion élevé (respectivement 49%, 44,5% et 32,1%). Le reste des communes présentent moins de 25% de leur superficie sous risque d'érosion élevé.

# Cartographie des zones prioritaires d'intervention



Carte réalisée par Okou Farris 2017

zones prioritaires d'intervention contre dégradation des terres sont la combinaison de deux facteurs à savoir la perte de végétation et le risque d'érosion élevé. Le tableau ci-dessous présente la grille de lecture pour la combinaison de ces deux facteurs. présente carte, les zones d'intervention prioritaires apparaissent en rouge et représentent 8,5% superficie département. de la du Les communes de Kobli, Bokoumbe, Kerou, Materi et Pehonko présentent sur plus de 10%, de leur superficie (soit respectivement 18,5%, 14%, 12,6%, 11,5% et 10,1%) des zones prioritaires d'intervention. La priorité d'intervention pour ces communes devrait être intégrée dans les différentes politiques et les programmes de lutte contre la dégradation des terres.

Grille de lecture pour la combinaison de la perte de végétation et du risaue d'érosion

	. , ,			
	RISQUE D'EROSION			
	Faible	Moyen	Elevé	
Régénération	A surveiller	A surveiller	A surveiller	
Pas de changement	A surveiller	A surveiller	A surveiller	
Perte de végétation	Faible priorité	Priorité moyenne	Zone à intervention prioritaire	

#### Conclusion

La dégradation des terres est un phénomène qui affecte la chaîne montagneuse de l'Atacora et ses régions environnantes. La cartographie de la perte de végétation et du risque d'érosion a permis d'identifier les zones prioritaires d'intervention. Ces zones d'intervention prioritaires représentent 8,5% de la superficie du département. Les politiques et programmes de conservation et de restauration des terres doivent intégrerlescommunes de Kobli, Bokoumbe, Kerou, Materi et Pehonko comme régions prioritaires d'intervention.

### Références

Adomou, A.C., Sinsin, B., Van Der Maesen, L.J.G., 2006. Phytosociological and chorological approaches to phytogeography: A meso-scale study in Benin. Systematics and Geography of Plants 76, 155-178

Avohou, H.T., Sinsin, B., 2009. The Effects of Topographic Factors on Aboveground Biomass Production of Grasslands in the Atacora Mountains in Northwestern Benin. Mountain Research and Development 29, 250-254. doi:10.1659/mrd.00028.

Orekan, V., Tente, B., Houndagba, C., Abdoulaye, D., 2010.Landcoverandvegetationcoverdynamics, in: Brice, S., Dorothea, K. (Eds.), Biodiversity Atlas of West Africa: Bénin. BIOTA, Cotonou & Frankfurt/Main, pp. 154-166.

Tente, B., Sinsin, B., 2002. Diversité et structure des formations arborescentes du secteur Perma-Toucountouna vdans la chaîne de l'Atacora (Bénin). Etudes flor. Vég. Burkina Faso 6, 31-42

Wala, K., 2005. La végétation de la chaîne de l'Atacora au Benin : Diversité floristique, phytosociologique et impact humain, Faculté des Sciences. Université de Lomé, Lomé, Togo, p. 138

## Remerciements

L'auteur de cette fiche adresse ses remerciements la pour avoir financé cette RUFFORD recherche.



**OKOU Farris A. Y.**Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526, Cotonou, Bénin. farrisokou@gmail.com/farrisy@yahoo.fr; Tel: +229 97989790



#### OKOU Farris A. Y.

Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526, Cotonou, Bénin. farrisokou@gmail.com / farrisy@yahoo.fr ; Tel: +229 97989790

# FICHE DESCRIPTIVE Dégradation des terres dans l'Atacora

MESURES D'ADAPTATION À PROMOUVOIR

présente cinq fiche descriptive Cette d'adaptation promouvoir pour une populations locales

### Introduction

montagneuse l'Atacora ainsi que ses régions environnantes sont localisées dans le département de l'Atacora au Nord-Ouest du Bénin. La région est d'une grande biodiversité, rare et unique au Bénin (Adomou et al., 2006; Orekan et La chaîne montagneuse de l'Atacora grande importance écologique



L'effet orographique de la montagne favorise une végétation dense en région



Plusieurs grands fleuves tels que l'Ouémé, la Mekrou, le Mono, Mékrou, la Pendjari etc., y prennent source d'où son surnom de château d'eau du Bénin

Mais cet écosystème est fragile en raison de son paysage vallonné caractérisé par des reliefs accidentés, des pentes abruptes et des sols peu profonds. La combinaison des facteurs cités précédemment avec des activités anthropiques induisent la dégradation des terres (Avohou and Sinsin, 2009; Orekan et al., 2010).





Exemple de dégradation des sols avec affleurement de cuirasse latéritique

# Les buttes anti-érosives Description

La technique des buttes anti-érosives consiste à ériger des buttes perpendiculaires à la pente dans les coteaux cultivés. Ces buttes anti-érosives sont disposées le long des courbes de niveau L'objectif est de (i) Provoquer un ralentissement de la vitesse de ruissellement de l'eau de pluie afin de permettre de lutter contre l'érosion des sols, (ii) limiter l'érosion des sols tout en maintenant leur fertilité, (iii) favoriser l'infiltration de l'eau dans la nappe phréatique, (iv) limiter l'ensablement des bas-fonds. Il existe trois principales variantes de cette technique en fonction de la matière première disponible et utilisée.



anti-érosifs composés de blocs de moellons ou de pierres disposés en une ou plusieurs

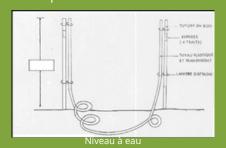


Les buttes en terre ou Les ceintures végétales bourrelets anti-érosifs ou bandes enherbées ou diguettes qui sont des constituées d'herbacées ouvrages construits en



## Mise en place

Après identification du site, on procède à la détermination des courbes de niveau en utilisant soit le chevalet, le triangle encore appelé grand A ou le niveau à eau. Le niveau à eau est le moins couteux et le plus facile à utiliser selon les paysans.



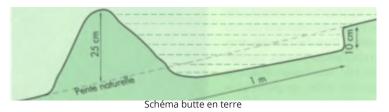
L'étape suivante varie en fonction de la variante de butte à mettre en place.

• Pour les cordons pierreux à trois pierres, il faut ouvrir un sillon de 5 à 10 cm suivant les courbes de niveau. Les grosses pierres sont d'abord disposées en deux lignes décalées dans la tranchée et on ajoute ensuite, une troisième ligne qui se superpose aux deux premières. La terre est ramenée pour damer et consolider la base du cordon. La hauteur est comprise entre 20 et 30 cm en fonction de la taille des moellons. Le cordon est réalisé avec des blocs de cuirasse ou de roche.



Moellons collecté

• Pour les buttes en terre, on réalise des buttes de 20 à 30 cm de haut complétés par un large fossé en amont.



• Pour les bandes enherbées on recommande des bandes de 3 m de long, tous les 50m. L'espèce *Andropogon gayanus* est la plus utilisée.

#### Entretien

L'entretien des cordons pierreux se fait par remplacement des pierres qui ont été déplacées par l'écoulement des eaux. Dans le cas des buttes en terre il faut veiller à éviter le comblement du fossé en amont et à renforcer les zones de faiblesse de la diguette fragilisées par l'écoulement des eaux. Pour ce qui concerne les bandes enherbées, il faut remplacer les plants morts et procéder à des coupes régulières. Par ailleurs les cordons pieurreux et les buttes en terre peuvent être renfocer par le processus de végétalisation, c'est-à-dire l'association avec des espèces végétales, notamment les herbes telles que Andropogon gayanus, Andropogon pseudapricus.

## Le paillage

La technique consiste à couvrir le sol avec une épaisseur de 2 cm d'herbe ou de paille sèche. Les paysans procèdent à la fauche de l'herbe dans les alentours immédiats du terrain à conserver. L'espèce Loudetia togoensis est souvent utilisée. Le paillage limite les risques d'encroûtement et favorise considérablement l'infiltration. Elle favorise également l'activté des termites qui creusent des galeries dans les sols et à la surface en détruisantles croûtes. Cette action des termites augmente de façon significative la porosité et la perméabilité du sol



Paillage des sols

# Le labour orthogonal Description

Le labour orthogonal consiste à installer les lignes de semis et de billons perpendiculairement à la pente et ainsi donc au sens d'écoulement de l'eau. L'objectif est de (i) réduire l'érosion en ralentissant la vitesse d'écoulement et en améliorant l'infiltration de l'eau au profit des cultures (ii) assurer l'évacuation de l'excès d'eau. Plusieurs types d'ouvrages peuvent être mis en place pour atteindre ces différents objectifs.

## Mise en place

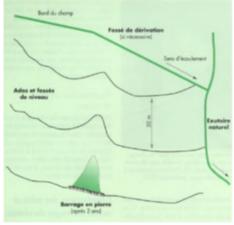


Schéma aménagement de champ en courbe de

#### • Fossés de dérivation à l'amont

fossés de dérivation collectent ruissellement diffus et l'eau des petites ravines non conservées vers les exutoires afin de limiter les risques de dégâts sur les cultures.

#### Exutoires

Les exutoires permettent de collecter le surplus d'eau afin de les évacuer hors du champ. Il est conseillé d'utiliser les exutoires naturels tels que les ravines fortement creusées qui ne sont plus récupérables pour l'agriculture.

#### • Identification des courbes de niveau

La détermination des courbes de niveau se fait en utilisant soit le chevalet, le triangle encore appelé grand A ou le niveau à eau.

#### • Construction des ouvrages de niveau

Après la matérialisation des courbes de niveau, l'étape suivante consiste à mettre en place une des variantes de buttes anti-érosives (cordons pierreux, buttes en terre ou bandes enherbées). Plusieurs rangées de buttes anti-érosives sont installées à une distance recommandée de 50 m chacune. L'efficacité de l'aménagement réside en l'effet combiné des séries d'ouvrage de niveau sur l'écoulement de l'eau tout en assurant l'évacuation de l'excès.

#### • Labour et billon suivant les courbes de niveau

Ouand les ados sont construits et bien visibles, toutes les opérations culturales doivent être faites suivant les courbes de niveau, pour favoriser la rétention et l'infiltration de l'eau entre les billons, qui restent cependant ouverts aux extrémités, pour diriger l'excès d'eau vers les zones d'écoulement naturel.

#### Entretien

L'installation des cultures, en suivant bien la courbe de niveau, est le meilleur moyen d'entretenir l'aménagement anti-érosif, car il limite le ruissellement, donc le risque de cassure. L'entretien des buttes antiérosives respectent les mêmes règles citées plus haut.

### Conclusion

La dégradation des terres est un phénomène qui affecte la chaîne montagneuse de l'Atacora et ses régions environnantes. En se basant sur leur perception du phénomène les populations locales mettent en place plusieurs stratégies d'adaptation. Au nombre de ces stratégies, les buttes anti-erosives, le paillage et le labour orthogonal sont des pratiques à fort potentiel pour la conservation et la restauraion des terres. Ces pratiques devraient être promu à une plus grande échelle pour une plus grande adoption par les populations locales.

#### Références

Adomou, A.C., Sinsin, B., Van Der Maesen, L.J.G., 2006. Phytosociological and chorological approaches to phytogeography: A meso-scale study in Benin. Systematics and Geography of Plants 76, 155-178

Avohou, H.T., Sinsin, B., 2009. The Effects of Topographic Factors on Aboveground Biomass Production of Grasslands in the Atacora Mountains in Northwestern Benin. Mountain Research and Development 29. 250-254. doi:10.1659/mrd.00028.

Orekan, V., Tente, B., Houndagba, C., Abdoulaye, D., 2010.Landcoverandvegetationcoverdynamics, in: Brice, S., Dorothea, K. (Eds.), Biodiversity Atlas of West Africa: Bénin. BIOTA, Cotonou & Frankfurt/Main, pp. 154-166.

Tente, B., Sinsin, B., 2002. Diversité et structure des formations arborescentes du secteur Perma-Toucountouna vdans la chaîne de l'Atacora (Bénin). Etudes flor. Vég. Burkina Faso 6, 31-42

Wala, K., 2005. La végétation de la chaîne de l'Atacora au Benin : Diversité floristique, phytosociologique et impact humain, Faculté des Sciences. Université de Lomé, Lomé, Togo, p. 138

## Remerciements

L'auteur de cette fiche adresse ses à foundation remerciements la pour avoir financé cette RUFFORD recherche.



**OKOU Farris A. Y.** Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526, Cotonou, Bénin. farrisokou@gmail.com / farrisy@yahoo.fr ; Tel: +229 97989790