

1998

MENACE SUR LA CAPACITE DE CHARGE ANIMALE ET HUMAINE DES TERRES AU TOGO: CAS DES SAVANES SEPTENTRIONALES

Ayéchoro K. AKIBODE

Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Benin

Follow this and additional works at: <https://digitalcommons.aaru.edu.jo/dirassat>



Part of the [Geography Commons](#)

Recommended Citation

K. AKIBODE, Ayéchoro (1998) "MENACE SUR LA CAPACITE DE CHARGE ANIMALE ET HUMAINE DES TERRES AU TOGO: CAS DES SAVANES SEPTENTRIONALES," *Dirassat*: Vol. 8, Article 15.

Available at: <https://digitalcommons.aaru.edu.jo/dirassat/vol8/iss8/15>

This Article is brought to you for free and open access by Arab Journals Platform. It has been accepted for inclusion in *Dirassat* by an authorized editor. The journal is hosted on [Digital Commons](#), an Elsevier platform. For more information, please contact rakan@aar.edu.jo, marah@aar.edu.jo, u.murad@aar.edu.jo.

MENACE SUR LA CAPACITE DE CHARGE ANIMALE ET HUMAINE DES TERRES AU TOGO : CAS DES SAVANES SEPTENTRIONALES

Ayéchoro K. AKIBODE
Faculté des Lettres et des Sciences Humaines
BENIN

Introduction

Les populations des savanes septentrionales du Togo tirent de leur environnement la majeure partie des ressources dont elles ont besoin pour leur subsistance. Les produits alimentaires, le fourrage, le bois d'artisanat, mais surtout le bois de construction et de chauffe, en produits de la médecine traditionnelle etc... Le milieu naturel assure en plus des autres besoins d'autres fonctions : en effet, la végétation donne l'ombrage à l'homme et aux animaux, protège le sol contre l'érosion et entretient sa fertilité, etc...

Cette végétation forme aussi le support privilégié de la vie spirituelle d'un bon nombre de populations locales à travers les arbres fétiches et les bois sacrés.

De même, cette végétation assure une importante fonction socio-culturelle puisqu'elle nourrit la vie spirituelle d'un bon nombre d'autochtones.

Notons que la zone des savanes qui couvre une superficie de 8500 km², se situe entre 10° 50' et 11° de latitude Nord et de 0° et 03° de longitude Est. Elle est par ailleurs, constituée de quatre préfectures correspondant à un découpage régional du nom de «Région des Savanes» - (Fig. n° 1).

Aujourd'hui, cette végétation naturelle ainsi que les ressources en sol, qui déterminent la capacité de charge animale et humaine de ces terres de savanes dans l'extrême Nord du Togo, sont gravement menacées par une conjonction de facteurs climatiques et anthropiques défavorable. En effet, dans cette région du pays, les effets de sécheresse qui persistent sont accentués par la pression humaine causée par l'augmentation de la population qui

reste attachée à ses pratiques agro-pastorales traditionnelles.

Cette situation entraîne les conséquences suivantes : accentuation des défrichements, rétrécissement des périodes de jachère, multiplication des opérations de déboisements dues à la crise énergétique du bois de chauffe, surpâturage et régularité des feux de brousses, etc ...

Cette altération de l'écosystème de la région des savanes septentrionales du Togo, revêt plusieurs formes qui ont cependant en commun le fait d'être aussi alarmantes. La plus importante question, qui c'est de savoir comment lutter contre ce fléau resté malheureusement jusqu'à présent sans réponse satisfaisante. La raison de cet état de fait, est que l'on a peut être pas toujours tenu suffisamment compte du caractère spécifique de cette zone sèche de savane au sud du Sahel. Ce caractère est dû entre autre à des rythmes saisonniers différents, à l'évapotranspiration et au bilan hydrique déficitaire. Pourtant il est bénéfique de prendre en compte ce caractère spécifique pour éviter les extrapolations souvent mal pensées des bons résultats obtenus ailleurs. Cet article se propose d'examiner les causes climatiques et anthropiques de la désertification et la stratégie de lutte contre celle-ci dans la région des savanes septentrionales du Togo.

Causes climatiques de la désertification dans les savanes septentrionales du Togo

Variation climatique dans les savanes septentrionales.

Dans une analyse récente de l'influence des paramètres climatiques sur la production agricole dans l'extrême Nord du Togo, IARE (1991) a fait observer que les moyennes pluviométriques décennales depuis 1950 ont connu un déplacement latitudinal vers le Sud de la région. L'isohyète 900 mm s'est déplacé de plus d'un degré et l'isohyète 1 000mm a subi un déplacement de près de deux degrés. L'isoyète 900 qui était au Nort de la frontière Togo-Burkina Faso au cours de la décennie 1950-1960 a subi une descente sensible au cours de la décennie 1960-1970 et occupe actuellement une position record vers le sud de la région des savanes septentrionales du Togo (fig. n°2).

Depuis le début des années 1970, il a été constaté que sur tout le Togo, la tendance du régime pluviométrique est globalement déficitaire. Au cours de la dernière décennie en Afrique tropicale sèche, SIRCOULON (1992) a estimé que les isohyètes moyens définis antérieurement ont systématiquement diminué d'au moins 200 mm.

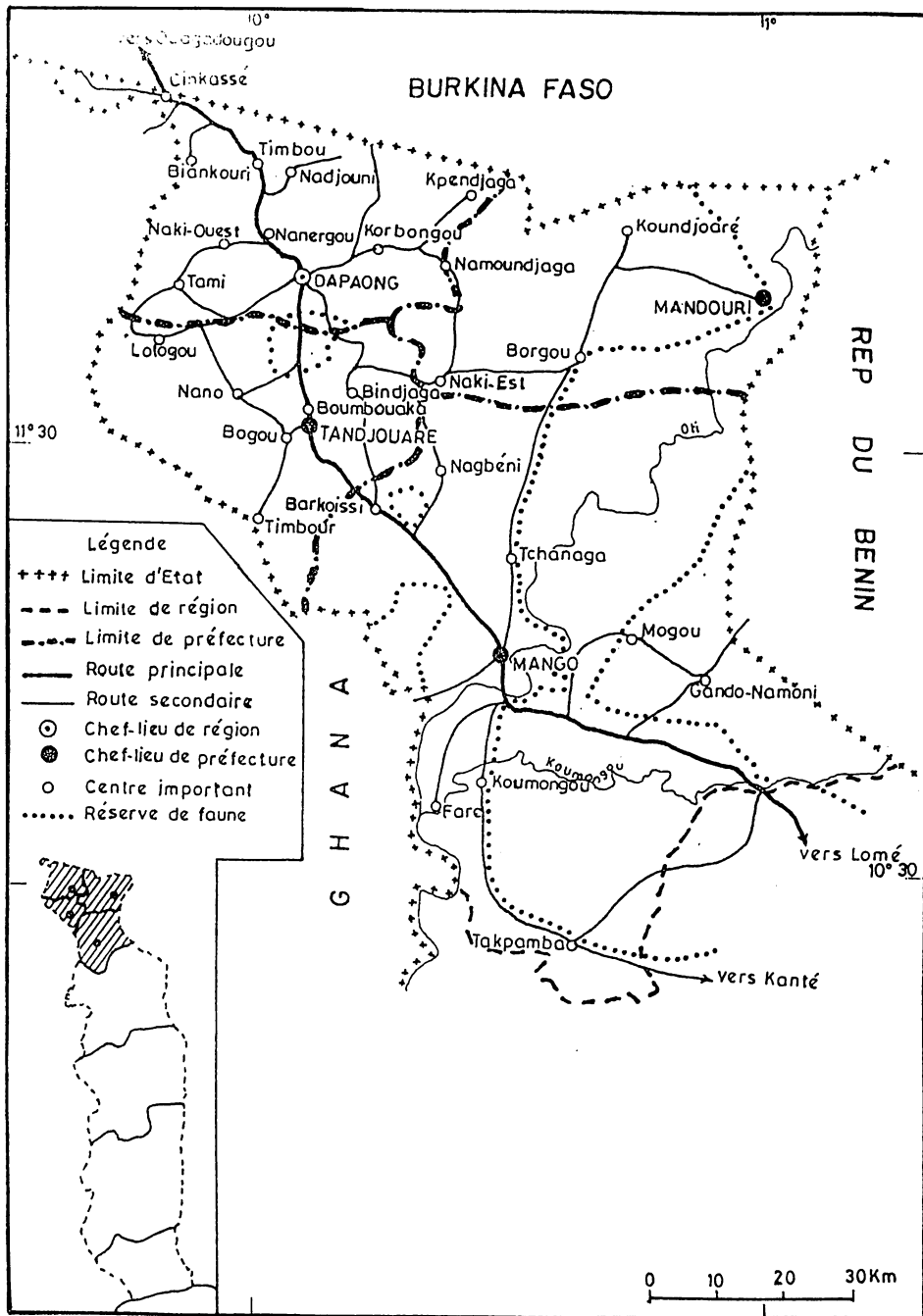
Conséquences de l'aridité du climat sur la dégradation du milieu.

L'une des premières conséquences bien connues du déficit pluviométrique est la baisse de la production agricole en général et céréalière en particulier. Il est également évident que la productivité forestière est liée à la pluviométrie. Quoique la production biologique est subordonnée à l'état du sol et aux caractéristiques du peuplement forestier lui-même, (L. PEETERS 1989) et (J. DEVINEAU, 1922) ont montré que la pluviométrie est l'un des principaux facteurs limitatifs de cette productivité, et qu'à partir des données pluviométriques il était possible d'indiquer la production maximale attendue. Sur le plan pastoral, J. KOECHLIN 1989) et BOUTRATS J. (1992), ont également montré que la réduction du pâturage est directement liée au déficit pluviométrique à partir des études effectuées sur l'élevage en Afrique tropicale.

L'aridité du climat a donc pour conséquences, une diminution de la production maximale attendue, une plus grande sensibilité de la végétation aux perturbations et une descente vers les zones propices d'une agriculture et d'un élevage viables.

Cette situation aggrave le processus de désertification, dans la mesure où les populations sont amenées à exploiter toutes portions disponibles, y compris les terres marginales à haut risque de dégradation.

Fig. 1. La Région des Savanes Septentrionales du Togo



Causes anthropiques de la désertification dans les savanes septentrionales du Togo

Celles-ci sont nombreuses une fois examinées dans le détail. Pour simplifier, elles peuvent être regroupées en quelques grands thèmes.

La spécificité en matière de démographie

La région des savanes septentrionales du Togo connaît, comme le reste des régions du Togo et les autres pays africains où l'agriculture extensive est la règle, une forte proportion de familles nombreuses.

La puissance d'une famille, d'un lignage ou d'un clan se mesure d'abord au nombre de bras qu'il peut mobiliser pour les travaux de champs, d'où la haute valeur culturelle attachée à la fécondité. Les conditions de la nuptialité dans la région des savanes septentrionales du Togo sont le reflet de cette recherche d'une nombreuse descendance. La polygamie, le remariage rapide des divorcées, y sont plus fréquents qu'ailleurs.

Pratiques agricoles inadaptées

Les pratiques les plus fréquentes sont : La réduction des périodes de jachère, l'absence de restitution de déchets de récolte, d'amendement d'engrais, l'absence de pratiques anti-érosives. Le résultat habituel est une dégradation chimique des sols, avec plus ou moins d'érosion.

Surpâturage

Il est associé à l'élevage extensif. Celui-ci entraîne une réduction ou une disparition du couvert végétal, une augmentation de la compacité de la couche supérieure du sol, la formation de rigoles et de ravines d'érosion.

Bien que l'on surexploite arbres et arbustes pour usage domestique, la végétation ligneuse n'est pas complètement détruite mais ce qui en reste n'assure plus une protection suffisante du sol. A cette pratique viennent s'ajouter celle des feux de brousse et la divagation des animaux domestiques. Il s'ensuit une dégradation physique puis une augmentation de l'érosion hydrique et éolienne.

Fig. 2. Mouvement latitudinal des isohyètes 900 mm et 1000 mm au cours des trois dernières décennies

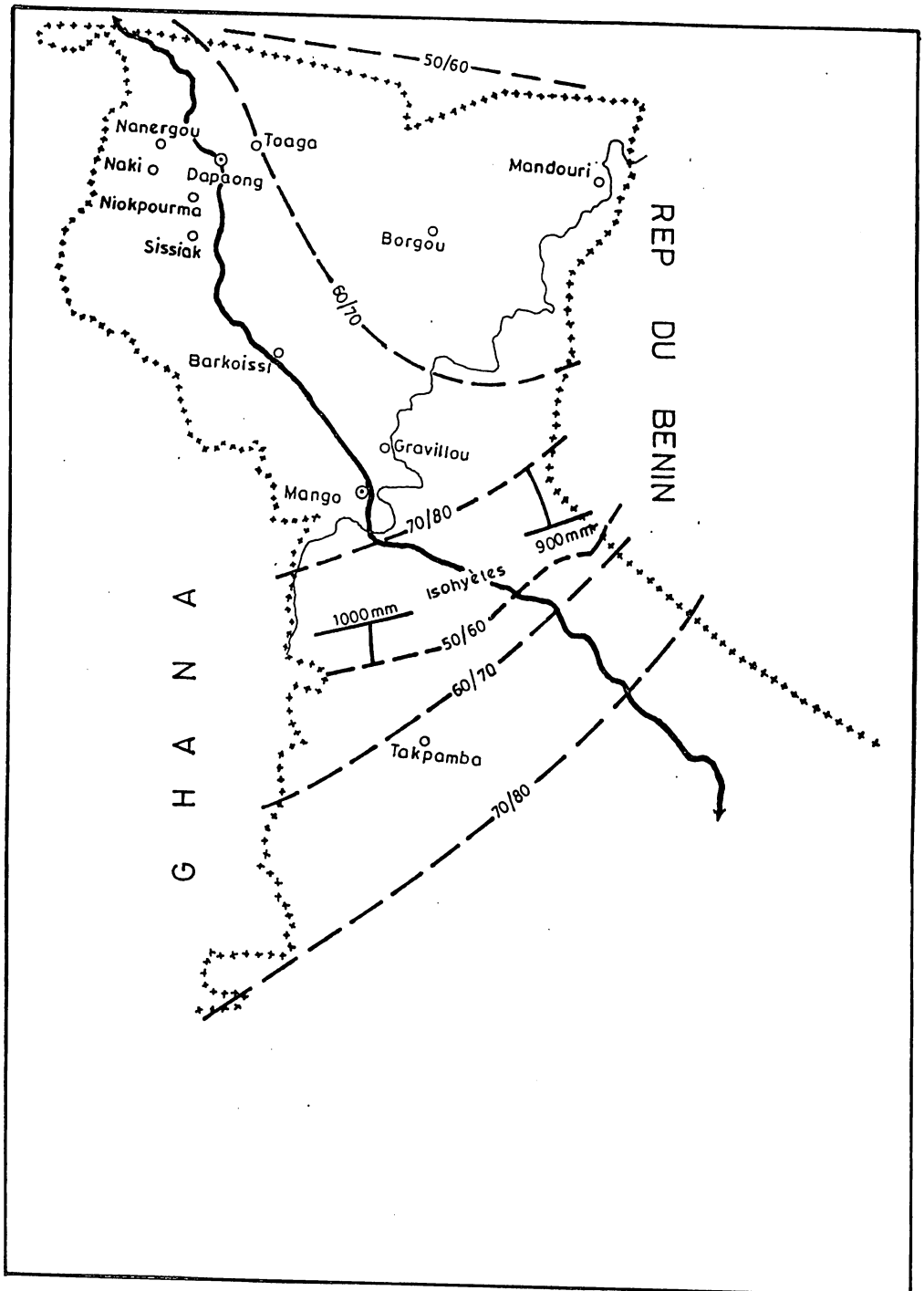
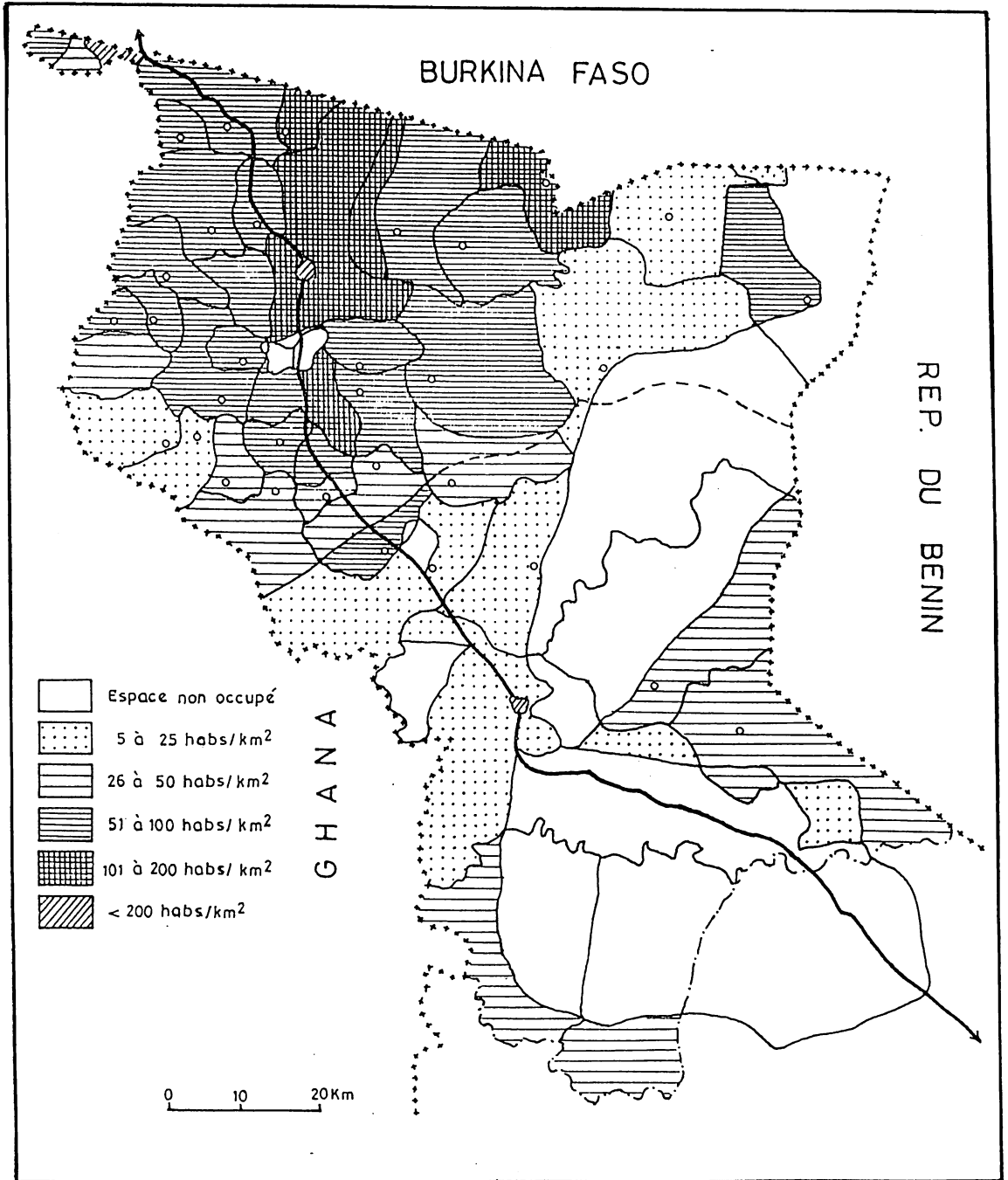


Fig. 3. Densité de Population dans les Savanes Septentrionales



Comment se manifestent les causes spécifiques de la dégradation des terres sous l'effet des activités humaines dans les savanes de l'extrême Nord-Togo ?

Prédominance de jeunes, puisque plus de 45% de la population avait moins de 21 ans. Avec un taux naturel d'accroissement de 3,5‰ en moyenne, la population risque de doubler à la fin de la décennie 1990. Cette augmentation de la population ne se ferait pas sans changements importants dans la structure d'âge. Cette dynamique déterminera la main-d'oeuvre capable d'être utilisée dans les travaux agricoles, et constituera une source accrue de pression potentielle sur les ressources naturelles.

La répartition spatiale de la population est très hétérogène. La densité moyenne régionale est de l'ordre de 50 habitants au km² mais les disparités à l'intérieur de la région sont considérables. Alors que dans les secteurs Ouest, Sud, Centre et Nord-Ouest de la région, la densité est supérieure à 100 habitants au km², le secteur est à l'exception de quelques poches de peuplement (cantons de Bombouaka-Biddjenga, Mandouri) a une densité inférieure à 30 habitants au km². Les vallées des principaux cours d'eaux, l'Oti et de ses affluents sont très peu peuplées en raison de leur insalubrité ; et enregistrent parfois des densités inférieures à 5 habitants/km² ; la fig. N° 3 montre l'état actuel de la répartition des Hommes dans la région des savanes de l'extrême Nord du Togo.

Dégradation liées aux défrichements agricoles

L'exploitation des photographies aériennes réalisées au cours des années 1967, 1975 et 1981 montre que dans les savanes septentrionales du Togo, les surfaces cultivées ont augmenté de 47% entre 1970 et 1981. En nous référant aux observations faites sur le terrain entre 1991 et 1993, ce taux de croissance pourrait être évalué à 58%

L'impact de l'accroissement de la population sur les défrichements se traduit à la fois par une augmentation des superficies défrichées et une détérioration rapide de la qualité des sols cultivés. En effet, le système de culture dans la région des savanes du Nord du Togo et dans l'ensemble du pays en général n'a pas évolué vers une agriculture plus intensive pour augmenter la production par unité de surface. Pour faire face aux besoins d'une population plus nombreuse, les superficies cultivées ont été augmentées plutôt que d'augmenter la production à l'hectare. Ce système extensif se trouve déjà sans issue dans presque tous les secteurs agricoles de la région des savanes du Nord du Togo. Par exemple dans la zone des plateaux de

Bombouaka, de Barkoissi, de Dapaong et de la Kéran, il a été estimé que la densité maximale compatible avec un maintien de la fertilité des sols, dans les conditions techniques actuelles est de 35 habitants /km². Ce seuil de tolérance est déjà dépassé avec une densité rurale de plus de 65 habitants au km².

Les terres arables dans la région, progressivement mises en culture chaque années, représentent environ 175 200 ha. Les possibilités d'extension des terres cultivées sont en réalité très limités dans certains secteurs de la région en raison de la médiocre qualité des sols, de la faible disponibilité des ressources en eau, ou d'un taux déjà trop élevé d'occupation des sols, ce qui amène à défricher même les zones marginales très fragiles. L'extension des superficies défrichées est aggravée par une détérioration rapide de la qualité des terres cultivées. Par exemple, le coefficient de ruissellement qui est de 5 à 15% sous les savanes naturelles peut atteindre 40% sous les cultures traditionnelles (P. BRABATN, 1992), entraînant des pertes considérables de sols arables, d'où une dégradation très rapide de la qualité physique de la fertilité de ces sols. La détérioration rapide de la valeur foncière des terres cultivées conduit alors à défricher chaque fois de nouvelles terres, donc à accroître les surfaces dégradées.

Dégradation liée à la crise énergétique du bois de chauffe

En plus des défrichements effectués dans un but agricole, la végétation naturelle est également détruite pour satisfaire les besoins en bois pour la construction des maisons, la fabrication des meubles, la confection d'enclos pour le parage du bétail, etc...

Ces diverses utilisations n'ont pas pu être quantifiées. La principale source de consommation de bois dans la région des savanes septentrionales du Togo reste cependant l'utilisation du bois comme combustible, directement ou sous forme de charbon de bois. Malgré des efforts importants en matière de reboisement, c'est surtout la végétation naturelle qui supporte jusqu'à présent l'essentiel du poids des coupes du bois de chauffe.

La consommation moyenne journalière de bois-énergie par exploitation agricole ou ménage (de 5 personnes) est estimée à 1,13kg en zone rurale et 1,20 kg en zone urbaine. Le bilan entre l'offre et la demande fait apparaître une grande hétérogénéité de situation sectorielle au niveau de la région.

Alors que dans la partie sud de la région, il est estimé que le bois sur pied pourrait satisfaire les besoins de la population résidente au delà de l'an 2000, la partie Nord de la région par contre est déjà dans une situation de crise.

Le bois étant un matériel lourd difficilement transportable sur de grandes distances, sa conversion en charbon de bois rencontrant actuellement des problèmes de réalisation dans cette région, le transfert de bois des secteurs excédentaires vers les secteurs déficitaires de la région ne peut pas être envisagé comme une solution raisonnable pour l'ensemble des savanes septentrionales du Togo dans l'état actuel de ses infrastructures routières.

Dans les secteurs déjà déficitaires de la région, la pression démographique se traduira donc par un dénuement de plus en plus grave du paysage. Même dans les zones relativement humides de cette région des savanes, on estime que les galeries forestières ont perdu 75% de leur longueur en une vingtaine d'années. Malgré des efforts en cours, pour développer l'utilisation des foyers améliorés en vue de réduire la consommation de bois, les tendances actuelles ne montrent pas de signe de diminution de la consommation de bois. Il est donc à craindre que les déboisements actuels ne se poursuivent au rythme croissant de la démographique. Or, les diverses formes de dégradation qui accompagnent les déboisements sont bien connues. Il s'agit entre autre de :

- L'accélération des phénomènes d'érosion, le sol n'étant plus protégé par une couverture végétale est rapidement détruit par les pluies et les vents qui enlèvent la couche fertile superficielle.

- L'augmentation du ruissellement qui aggrave le processus d'érosion, réduit l'infiltration et entraîne la diminution rapide de la fertilité des sols. En plus des pertes causées par l'érosion, il n'y a plus de restitution d'éléments nutritifs au sol par décomposition de la litière et la régénération des sols par le jachère ne se fait plus de façon satisfaisante.

Dégradation liée au surpâturage

L'élevage est une activité économique très importante dans les savanes septentrionales du Togo. Il contribue pour environ 8 à 10% du PIB. Le cheptel bovin est estimé à la fin 1992 à 1,5 millions de têtes et les petits ruminants à 2 millions de têtes. Le pâturage naturel n'est malheureusement plus en mesure de supporter normalement de tels effectifs si le système extensif reste la forme dominante. En effet, si la superficie des parcours est estimée à environ 54 670 ha, les surfaces dégradées ont pratiquement quadruplé en 10 ans. Bien que les pasteurs essaient d'étendre l'aire plus vers le sud, la sécheresse persiste. La capacité en charge animale de toute la région en relation avec l'augmentation de cheptel ne s'est pas accompagnée d'une extension des pâturages. Le pasteur togolais, comme l'agriculteur reste attaché à des sys-

tèmes plutôt extensifs qui se préoccupent peu de «soigner» l'espace naturel considéré à tort, comme inépuisable. Les possibilités de transhumance étant de plus en plus limitées à cause de l'accroissement du cheptel et des déficits pluviométriques annuels, le bétail épuise littéralement les moindres parcelles de pâturage avant de se retrouver sans issue. La vallée de l'Oti, seul cours d'eau important de la région est une des grandes zones de pâturage naturel. Il a été montré que : compte tenu de la variation climatique, la production des parcours ne permet d'assurer les besoins du cheptel qu'une année sur quatre. Il serait donc nécessaire de délester la vallée de l'Oti d'au moins 20 à 25% de l'effectif actuel, afin d'assurer la couverture des besoins au moins une année sur deux.

Dégradations liées aux feux de brousse

Dans les zones climatiques comportant une saison sèche et une saison pluvieuse bien marquée, la végétation est souvent brûlée par des feux de brousse pendant les périodes sèches de l'année.

Les conséquences économiques et écologiques de cette pratique sont considérables.

Il a été prouvé que parmi les causes de la désertification, le feu de brousse constitue incontestablement un grand fléau. Au Togo, diverses dispositions législatives se sont succédées en vue de réglementer les feux de brousse. Cependant, ces diverses réglementations se sont avérées difficilement applicables en raison des faibles moyens des services forestiers en personnel et en équipement, mais aussi, surtout, parce que les populations n'ont pas été associées comme cela se devait à la recherche des solutions. L'introduction brutale de ces réglementations répressives pour supprimer cette pratique ancienne devenue une nécessité s'est ainsi soldée par un échec. Aujourd'hui près de 10 ans après la dernière réglementation, les feux de brousse restent un problème socio-économique au Togo et surtout dans les savanes septentrionales.

Or les feux de brousse, en plus de leur impact sur la végétation, sont également dommageables à la faune et aux sols. En effet, les feux brûlent et dessèchent les sols, détruisent les micro-organismes qui contiennent la matière organique, et dégradent leurs propriétés physiques et chimiques. L'évolution des superficies brûlées au cours des saisons a fait l'objet d'études par télédétection dans (LARE, 1991). Il apparaît avec évidence que l'ampleur du phénomène lui confrère une triste célébrité dans la contribution à la désertification au Togo.

Lutte contre la désertification dans les savanes septentrionales du Togo.

Face au rythme actuel de dégradation du milieu naturel et plus particulièrement de l'aggravation de la crise énergétique du bois de chauffe, la stratégie nationale en matière de lutte contre la désertification dans les savanes du Nord axe son intervention sur les objectifs suivants :

- accroissement de la production de bois par diverses approches complémentaires : reboisement villageois et familiaux, aménagement des forêts naturelles,

- réduction de la consommation de bois de chauffe par la vulgarisation de foyers améliorés et soutien aux efforts pour le développement d'autres sources d'énergie,

- amélioration des activités de la protection des sols contre les différentes formes d'érosion afin de maintenir ou d'accroître leur fertilité à travers des travaux de défense, de restauration des sols et d'aménagements intégrés agro-stylvo-pastoraux,

- efforts de sensibilisation à travers les médias et par les campagnes de reboisement.

Bilan de la lutte contre la désertification dans les savanes septentrionales du Togo.

Malgré une réelle volonté politique de vaincre la désertification dans cette région du Togo, et en dépit de la mise en oeuvre de moyens financiers dans les opérations de reboisement, l'objectivité scientifique impose de constater que les résultats restent très en deçà des espoirs qu'avait susciter ces interventions. Malgré l'injection d'importants moyens financiers dans cette région, la croissance économique est restée stationnaire et la bataille contre la désertification n'a pas encore enregistré de victoire significative. Il faut alors croire que jusqu'à présent on s'y est probablement mal pris.

Principales contraintes et perspectives d'avenir

Parmi les causes les plus évidentes de l'échec de la stratégie actuelle de lutte contre la désertification, on peu citer entre autres les aspects qui s'appliquent aussi bien à la région d'étude en particulier, au Togo, qu'à la plupart des pays africains touchés par le phénomène de la désertification. La liste des contraintes identifiées n'est pas exhaustive.

La première contrainte est l'absence d'une stratégie globale. Pendant de nombreuses années, les programmes de lutte contre la désertification se

sont confinés dans une approche principalement sinon exclusivement forestière. En particulier, on a fondé beaucoup trop d'espoir sur les programmes de reboisement en essences exotiques à croissance rapide. Ces reboisements devaient fournir assez rapidement du bois pour satisfaire les besoins des populations et réduire la pression sur les milieu naturel. Ainsi, des programmes de plantations à grande échelle et des actions de reboisements villageois et familiaux sont poursuivis depuis des années. Aujourd'hui on se rend compte qu'il ne suffit pas seulement de reboiser et lutter contre les feux de brousse pour arrêter la désertification.

Pour l'avenir, il serait probablement nécessaire de s'orienter de plus en plus vers une approche qui tout en reconnaissant l'importance de la composante forestière, l'insèrerait dans un contexte plus général de connaissances sur la structure et le fonctionnement du cycle. Or, les systèmes de production n'ont pas vraiment changé depuis cette époque : qu'il s'agisse d'agriculture de plaine ou de montagne, d'élevage ou de production de bois, les systèmes de production actuelles ne visent que les prélèvements. La pérennité des ressources naturels est en danger. Des changements importants apparaissent dans la végétation, dans la fertilité des sols. De telles transformations aboutissant à un appauvrissement irréversible ne sont pas fort heureusement générales. Des exceptions, comme les mises en défense du type «contribution des forêts classées», et quelques cas de création de nouveaux systèmes de production intensifs et conservation des sols, comme dans les localités touchées par le projet FED-Savanes sont louables. Mais si l'ont tient à éviter une dégradation sensible notamment des sols, il faut adopter progressivement des systèmes de production et d'élevage modernes qui soient à la fois plus intensifs et en même temps conservateurs des ressources naturelles.

De tels systèmes existent, ils reposent sur :

- Une association étroite de l'agriculture et de l'élevage de façon à fournir aux sols cultivés d'importantes quantités de matières organiques et à réduire les prélèvements non contrôlés du bétail sur les ressources fourragères de toute nature,
- La pratique d'assolement adopté à la pédologie et à la climatologie locales, de façon à éviter que la monoculture des céréales ou des cultures de rente n'entraîne pas un appauvrissement des sols,
- L'aménagement des terrains de parcours,
- La pratique d'une sylviculture à la fois plus intensive et plus respectueuse des formations forestières.

La mise en oeuvre de tels changements semble seule susceptible d'assurer la subsistance des populations des savanes du Togo tout en arrêtant les dégradations du milieu naturel qui se posent avec acuité.

Mais il est évident que l'ampleur des changements à prévoir dépasse de beaucoup les modestes actions de «prévention de la désertification par des actions de reboisement» en lesquelles les autorités togolaises ont trop tendance, à voir le remède aux problèmes (volets économiques et en volets écologiques). Sa mise en oeuvre suppose que la situation actuelle des ressources naturelles, en sols, en pâturages, en forêts, en eaux de surface ou en eaux souterraines soit connue avec une précision convenable, que les dangers qui menacent ces ressources soient bien définis et localisés avec précision, et que les remèdes économiques et techniques correspondants soient décrits correctement. Une nouvelle action, pour être efficace, devra être précédée d'une étude d'ensemble qui fera la synthèse des connaissances actuelles sur l'évolution du milieu des savanes septentrionales du Togo et complétera ces connaissances par des études plus approfondies. Une telle étude de l'ensemble des savanes septentrionales, visera à mettre en relief de façon claire et quantitative, la vocation des divers sols de cette région, le degré et la nature de leur occupation actuelle, les dangers qui les menacent, ainsi que les dangers de régression des pâturages etc. Ces études qui évalueront les facteurs écologiques ne doivent pas laisser de côté les facteurs culturels et socio-économiques.

Les remèdes à la situation de désertification doivent obligatoirement tenir compte des besoins humains locaux, tant à court qu'à long terme, et être à même de résoudre l'apparente contradiction entre la conservation et les exigences du développement.

REFERENCES

- BOUTRAIS, J. 1992 : L'élevage en Afrique Tropicale : une activité dégradante, in l'environnement en Afrique ; Afrique contemporaine N° 161 (spécial) - La documentation française - Paris.
- BRABANT, P. 1992 : La dégradation des terres, in l'environnement en Afrique; Afrique contemporaine N°161 (spécial) - la documentation française - Paris.
- DEVINEAU, J.L. 1992 : Origine, naturel et conservation des milieux naturels africains : Le point de vue des botanistes, in l'environnement en Afrique ; Afrique contemporaine - N° 161 (spécial) - la documentation française - Paris.
- KOECHLIN, J. 1980 : Rapport d'Etude sur le milieu naturel et les systèmes de production, Bordeaux, Université de Bordeaux II, GDRST.
- KOECHLIN, J. 1989 : Contraintes écologiques et différenciation des systèmes agropastoraux en zone sahélienne ; in Pauvreté et Développement dans les pays tropicaux ; Hommage à Guy LASSERRE, (CRET - Institut de Géographie, Université de Bordeaux III, pp. 85 - 92.
- LARE, L. 1991 : L'influence des paramètres climatiques sur la production agricole vivrière dans l'extrême Nord-Togo (Région des Savanes) Mémoire de Maîtrise de Géographie, Département de Géographie, Université du Bénin, Lomé-Togo.
- PEETER, L. 1989 : Le monde tropicale humide : contraintes naturelles du milieu physiques imposées ou contraintes provoquées ?
In Pauvreté et Développement dans les pays tropicaux ; Hommage à Guy LASSERRE. CRET, Institut de Géographie, Université de Bordeaux III, pp. 117 - 121.
- RIOUX, G. 1989 : Pour une géographie des sols : géographie des sols et développement en Afrique Occidentale, in Pauvreté et Développement dans les pays tropicaux ; Hommage à Guy LASSERRE. GRET, Institut de Géographie, Université de Bordeaux III, pp. 135 - 155.
- SIRCOULON, J. 1992 : Evolution des climats et des ressources en eau, in l'environnement en Afrique ; Afrique contemporaine N° 161 (spécial), la documentation française - Paris.