

La mise en culture des dunes fixées dans la zone sahélienne : l'exemple du Darfour (Rép. Soudan)

H.G. MENSCHING

Université de Hambourg (RFA)

ABSTRACT

In the southern Sahara, in the bush Savanna zone and even further south, a wide line of dunes situated between the Atlantic coast and the Nile reflects the presence of an arid palaeo-climate within the Sahel zone, which is now a more humid region. This area of dunes, which has a current annual rainfall varying between 300 and 600 mm, has been cultivated, mainly for millet, by a sedentary or semi-sedentary population which has migrated northwards during the damper periods of this century. This cultivation, extending beyond the natural agro-climatic boundary, has been the cause of a high degree of desertification, especially in northern Sudan and to a lesser extent in the other Sahelian countries. The example of Darfour (Republic of Sudan) shows the danger of sedentary cultivation when it is in conflict with the pasture land needed by nomad and semi-sedentary herdsmen.

RÉSUMÉ

Au Sud du Sahara mais déjà dans la zone de la « Savane de brousse » et même plus au Sud, un large cordon de dunes fixées entre la côte Atlantique et le Nil témoigne d'un paléoclimat aride dans la zone sahélienne aujourd'hui plus humide. Cette zone de précipitations actuelles de 300-600 mm p.a. a été mise en culture prédominante de millet par des populations sédentaires ou semi-sédentaires, migrant du Sud vers le Nord pendant les périodes plus humides de notre siècle. Cette mise en culture dépassant la limite agro-climatique naturelle a provoqué une désertification remarquable, surtout dans la zone nord de la République du Soudan, mais aussi dans les autres pays sahéliens. L'exemple étudié par l'auteur au Darfour montre les grands dangers d'une culture sédentaire — en opposition à l'utilisation de l'espace par les pasteurs nomades et semi-sédentaires.

Un large cordon de dunes fixées est situé dans la zone sahélienne, entre la côte atlantique et le Nil. Il témoigne d'un paléoclimat plus aride qu'aujourd'hui dans la savane de brousse et même plus au sud, avec des précipitations annuelles de 300 à 600 mm. La genèse de telles dunes remonte à des phases climatiques plus arides (environ 20.000 B.P. ou à des

époques plus récentes).

Cette zone sableuse a été mise en culture (millet, arachides, sésame) très intensivement par une population de sédentaires ou semi-sédentaires ainsi que par des nomades fixés autour des petits villages. Vers le Nord, cette mise en culture dépasse considérablement la limite agro-climatique naturelle provo-

quant la destruction de l'écosystème tropical marginal. Les conséquences sont évidentes : une désertification énorme se rencontre partout dans cette région sahélienne.

Dans tous les pays sahéliens et surtout dans les provinces au nord du Soudan on peut observer ces processus de désertification en relation avec l'occupation traditionnelle du sol.

Il sera certainement intéressant et utile de comparer ces processus et leurs conséquences entre le Sahel de l'Afrique de l'Ouest, d'une part, et les régions sahéliennes du Darfour et du Kordofan, d'autre part. Nous avons commencé à étudier ces problèmes pendant la grande sécheresse 1969-1973, surtout au Mali, au Niger et au nord de Dori (Haute-Volta). Pendant les trois dernières années nous avons effectué des recherches dans la République du Soudan.

On peut dire que le nomadisme était le genre de vie le mieux adapté au milieu naturel de cette zone. Les régions herbeuses servaient de pâturage et les périodes d'utilisation alternaient avec les périodes de régénération du tapis végétal dans les différentes parties de la région.

Aujourd'hui, les nomades n'ont plus la possibilité de pratiquer ce système traditionnel, parce que l'ancienne zone de pâturage a été partiellement occupée par les sédentaires. Par ailleurs, il faut envisager l'incorporation des nomades au système économique moderne et préserver le milieu naturel.

Etant donné cette situation, quel est le rôle que joue la technique moderne ?

On a installé des forages pour permettre aux tribus de s'alimenter en eau. Mais, si l'on fait des observations sur le terrain ou à partir des photos aériennes, on aperçoit de grands cercles correspondant à la destruction de la végétation autour des forages de même qu'à proximité des puits traditionnels. La végétation autour des puits est complètement détruite; dans un rayon de plusieurs kilomètres et plus, le sol est nu. J'ai vu des puits prévus pour 500 animaux qui étaient assiégés par plusieurs milliers de têtes de bétail (jusqu'à 5.000). Les conséquences sont donc désastreuses. Les nouveaux forages doivent exiger une planification stricte intéressant la quantité de bétail et sa répartition dans les régions menacées ou atteintes par la désertification.

Pour étudier et reconnaître ces questions, il semble que l'exemple du « Darfur » soit tout à fait représentatif.

Depuis 1973, un groupe de chercheurs (de l'Université de Hambourg), a fait des recherches sur la transformation du milieu naturel par l'homme dans la zone sahélienne du Soudan et sur les conséquences géographiques, physiques et écologiques. De vastes régions situées au nord du Soudan font partie de cette zone sahélienne : Darfur, Kordofan, régions voisines du Kordofan, ainsi que les régions au nord de Khartoum.

Dans les années 1975-1977 nous avons fait des observations détaillées dans la Province de Darfur (nord et sud) et spécialement dans les alentours de Jebel Marra, une montagne volcanique de 3.000 m d'altitude. Dans cette montagne, aujourd'hui presque totalement déboisée par les FUR, il tombe jusqu'à 900 mm de pluie, certaines années humides. Les FUR avaient aménagé en terrasses les versants jusqu'à près de 2.200 m d'altitude, mais beaucoup de terrasses, autrefois bien cultivées, sont actuellement abandonnées. Les terrasses abandonnées sont dévastées; la forêt naturelle a disparu, sauf dans quelques régions reboisées par les Anglais.

Le Jebel Marra est néanmoins un important fournisseur d'eau pour les plaines et les dépressions de l'avant-pays.

Les grands oueds et les plaines d'accumulation des piémonts sont d'une grande importance pour la population, surtout dans le nord de Darfur. Pourtant, depuis la dévastation des forêts naturelles du Jebel Marra, l'écoulement des eaux dans les vallées et sur les versants est sensiblement modifié; il est plus rapide, plus torrentiel, ce qui provoque une érosion accélérée. Autrefois, les crues des oueds s'écoulaient plus régulièrement, et — comme les paysans nous l'ont dit — plus loin dans les plaines cultivées.

Mais ce n'est pas seulement le Jebel Marra qui témoigne d'une destruction du paysage naturel. Les vastes plaines du piémont nord du Jebel Marra, entre la montagne et le Ouadi Howar (Haoua), le pays des Zaraoua, des Bertti, des FUR et des nomades Rouzeigat et d'autres (Kababiches), toutes ces plaines offrent, aujourd'hui, l'aspect d'une désertification gigantesque.

Comment une désertification de cette dimension a-t-elle pu se produire à Darfur ?

Le problème n'est pas neuf. Il y a déjà 15 ans que LEBON, un géographe anglais, s'est prononcé sur ce fait : « there are too many people, too much cultivation and too many animals and too little water... ».

Que nous apprend une analyse des statistiques ? Depuis 60 années, la population du Soudan a quintuplé. De plus, le nombre des bovins est 16 fois plus grand, celui des chameaux 10 fois, des moutons 9 fois et des chèvres 8 fois. Un autre facteur a été aussi la pression et la migration des semi-sédentaires vers le Nord. En même temps, la superficie du pâturage dans la zone sahélienne s'est réduite, et sa qualité a baissé.

Au Darfur et au Kordofan, les cultures du millet et du Sorghum avaient avancé parfois jusqu'à plus de 150 km vers le Nord au-delà de la limite agro-climatique de ces productions.

Nous savons qu'un appauvrissement de la végétation (arbres, arbustes, tapis herbacé) suscite un accroissement de l'évaporation; ce qui détermine un affaiblissement de la rétention en eau du sol. L'appauvrissement de la végétation est donc directement lié à la dégradation du sol. A cela s'ajoute le faible potentiel d'eau au Darfur; les 100 mm de précipitation au nord et les 500 mm au sud ne sont pas suffisants pour compenser ce déficit en eau; un équilibre n'est donc plus possible. Si l'évaporation égalait la quantité des précipitations, il manquerait toujours de 600 à 1.200 mm. Un autre handicap est la répartition désavantageuse des précipitations qui se concentrent sur les mois de juin, juillet et août (éventuellement septembre). Les variations moyennes, par exemple à Kartum, sont de 26 %, et le maximum est de 81 %.

Pour ces régions, les périodes de sécheresse, surtout celle de 1970-1973, ont eu des conséquences catastrophiques. Dans la région des Zaraoua, où nous avons fait des études détaillées, la moitié des villages a été abandonnée. Les Zaraoua ont du émigrer vers le sud. Ils ont connu évidemment de grandes difficultés, car tous les réservoirs d'eau (hafir) étaient asséchés. Le ravitaillement en eau de la capitale du Darfur est devenu très insuffisant et, encore aujourd'hui, ce problème n'est pas résolu : le nombre des habitants d'El Fasher est passé de 25.000 à plus de 75.000. Tous les ans, en fin d'hivernage, la fula, les hafir (hafayir) et les réservoirs d'eau sont épuisés. Les forages (8 stations de pompage) à l'ouest d'El Fasher ne peuvent alimenter la ville que pour un demi-million de mètre cubes d'eau par an. On estime la future capacité des puits à 1,1 Mill. m³/an, mais le besoin sera à peu près de 2,8

Mill. m³/an, à l'avenir. La distorsion entre la quantité d'eau disponible et les besoins en eau montre la situation précaire de cette région. Et n'oublions pas l'état de la végétation du Jebel Marra (aire d'alimentation en eau de cette région) qui ne contribue certainement pas à l'amélioration de la situation.

Voici quelques remarques et exemples sur le rôle joué par le système de mise en valeur dans les processus de désertification :

La savane épineuse a été soumise à un défrichage excessif à cause de la mise en culture des dunes anciennes (GOZ). Dans un rayon de plusieurs kilomètres autour du village, presque tous les acacias ont été coupés. Mais la mise en culture n'a pas été la seule raison expliquant ce déboisement total = on avait besoin de bois pour construire des huttes et des clôtures, pour faire du charbon, pour faire la cuisine, etc. Nous avons calculé que, de cette manière, chaque famille a besoin de 80 à 100 arbres par an.

C'est la raison pour laquelle nous trouvons, au nord du Darfur, ces immenses cercles de désertification autour des villages. Le désert, à cause de l'action de l'homme, progresse vers le Sud, dans la zone des savanes de plus en plus sèches. Cette situation accélère le transport éolien des sables, une déflation croissante et une formation accélérée de nouvelles dunes mouvantes. Le nombre (et l'intensité) des tourbillons de poussière a énormément augmenté. Toute la superficie du GOZ est en mouvement. Le sol des dunes, déjà très pauvre en humus, est complètement dégradé ou érodé par la déflation. De même, l'érosion par l'entraînement des sables vers les dépressions et les vallées des oueds s'est fort intensifiée.

Les dégâts provoqués par le surpâturage ne sont pas moins désastreux. La migration des nomades a, en principe, des effets minimes sur le milieu naturel. Par contre, si la surface d'utilisation devient trop petite, il y a alors danger de surpâturage. De telles circonstances, défavorables, sont provoquées par les semi-sédentaires, qui ne cultivent pas seulement le millet sur les dunes (GOZ) mais possèdent en plus un important cheptel. Le bétail des nomades est donc obligé de pâturer sur des superficies restreintes dans la zone sahélienne où l'équilibre du milieu naturel est d'autant plus menacé.

La destruction du potentiel physique de cette zone entraîne inévitablement une désertification progressive. Cela signifie que l'espace de vie de la population se resserre de plus en plus du fait de la croissance permanente du nombre des hommes dans ces régions.

Existe-t-il des possibilités de remédier à cette situation ? Il me semble que l'on peut prendre quelques mesures pour lutter contre la désertification (en m'appuyant sur les expériences suivies au Darfur et au Niger).

La lutte contre la désertification est aujourd'hui une nécessité absolue, non seulement dans la zone sahélienne de l'Afrique mais dans tous les pays de climats semi-aride ou subhumide.

Après la grande sécheresse au Sahel, l'Organisation des Nations Unies a préparé une conférence qui a eu lieu à Nairobi, en 1977, et qui avait pour objet : la lutte contre la désertification. J'ai participé à cette conférence. Nombre de mesures y ont été discutées, maintes décisions y ont été prises intéressantes surtout des mesures politiques. Permettez-moi de mettre l'accent sur les mesures physiques, écologiques et sociologiques.

Le problème primordial est la mise en culture au-delà de la

limite agronomique naturelle. Cette limite agronomique se détermine approximativement comme suit : 400 mm de précipitation au minimum, et une variabilité moyenne qui ne dépasse pas 25 %.

Aujourd'hui, la limite de la mise en culture a été repoussée vers le Nord par les sédentaires et les semi-sédentaires du Soudan jusqu'à l'isohyète 150 mm. Pour freiner la destruction du milieu naturel, il sera nécessaire de faire reculer les cultures vers la limite agronomique adaptée à l'écosystème. Nous supposons évidemment que la réalisation d'une telle mesure sera difficile : il ne sera pas aisé de trouver pour ces cultivateurs des terres libres dans les régions plus humides. Mais la zone de transition devrait être réservée à l'élevage (de bovins, de moutons et d'un nombre limité de chèvres) et également aux troupeaux de chameaux des nomades ou semi-nomades.

Cette zone d'élevage jouera un rôle très important pour l'économie rurale. L'échange de produits entre cette zone et la zone voisine des cultivateurs sédentaires contribuera à résoudre les problèmes d'alimentation. Mais cela débouche nécessairement sur une organisation nouvelle !... Aujourd'hui, cette organisation agronomique ne fonctionne guère. Elle ne fonctionne pas du tout en période de sécheresse (comme en 1973).

Le second problème est donc l'organisation. Pour mieux organiser la distribution des produits alimentaires dans toute la zone sahélienne, il sera nécessaire de planifier le développement des centres importants comme, par exemple, Tombouctou, Tahoua, Dori, Agadez, El Fasher et d'autres — dans le cadre d'une infrastructure plus moderne et mieux adaptée aux conditions de vie de cette zone ; c'est-à-dire que l'on devra tenir compte du genre de vie des sédentaires, des nomades et des semi-nomades (en tant qu'éleveurs productifs). Je ne parle pas, ici, des barrières sociales qui, évidemment, existent.

Ces centres auraient — comme par le passé — des fonctions d'échanges : commerce, petit artisanat, et des fonctions sociales : éducation, administration, etc. De même, il serait nécessaire d'améliorer le réseau routier, ou plutôt de remettre en état le peu de voies de communication de la zone sahélienne. Remarquons aussi, par exemple, que la distance entre El Fasher et Khartoum est de plus de 1.200 km et qu'il n'existe aucune route goudronnée ; les pistes sont dans un état déplorable et, en outre, inondées pendant la saison des pluies. Une seule desserte aérienne n'est certainement pas suffisante pour une importante ville de contact.

Ce qui manque aussi autour des villes, c'est un réseau de petits villages avec des marchés, des centres de distribution des produits alimentaires, etc. Quelques centres de ce type existent autour des puits traditionnels (Bir, bihar), et même parfois autour d'une station de pompage, mais ils sont insuffisants.

Autour de ces villes ou villages de contact, le danger d'une progression de la désertification est naturellement plus grand. En effet, une concentration de la population immigrée signifie également une augmentation de la consommation en bois. Pour cela, le transport de bois de la zone plus humide (où la végétation se reconstitue plus facilement) à ces centres situés sur les marges du désert doit être assuré et bien organisé.

Un dernier mot sur la question du reboisement de la zone sahélienne, une question qui a été beaucoup discutée : le Sahel n'a jamais été une zone de forêt et la savane, zone de transition, avec ses arbres clairsemés, ne pourra jamais être une future zone de forêt !...

Il existe des régions, favorisées naturellement, où le peuplement d'arbres (acacia albida : Haraz) est plus dense ; ce sont les ouadi et d'autres types de dépressions. Mais, même là, il y a concurrence entre les hommes et la végétation et il est nécessaire d'y rétablir l'équilibre entre les deux !

Un reboisement sera tout de même possible si l'on protège la végétation naturelle, surtout les épineux comme l'*Acacia mellifera* et l'*Acacia sénégale* (hashab) qui fournit la gomme arabe. D'ailleurs, 70 % de la production mondiale sont de provenance soudanaise. Le projet de reboisement est, en prin-

cipe et dans une certaine limite, réalisable, mais l'idée de pouvoir établir un barrage vert contre la progression du désert vers le Sahel (et peut-être vers toute la zone soudanaise) est une utopie !

Les hommes doivent donner à la nature une chance de se reconstituer. La « régénération » et la conservation des facteurs eau, sol et végétation est indispensable si la population du Sahel veut continuer à vivre dans cette zone. En tout premier lieu, la lutte contre la désertification anthropique doit être entreprise.