

Crises climatiques et phénomènes migratoires

Dans l'ensemble de la zone sahélienne lato sensu, les sociétés pastorales et agro-pastorales sont les plus sensibles aux aléas climatiques. Aux variabilités pluviométriques s'ajoutent des contraintes pédologiques et géomorphologiques qui conditionnent les itinéraires et les réseaux migratoires. Connues par ces sociétés, inscrites dans leurs calendriers historiques, répertoriées dans de nombreux ouvrages, ces crises climatiques (déficits ou mauvaises répartitions des pluies) ont provoqué des migrations vers les zones méridionales plus humides ; elles ont parfois été suivies par un retour sur les parcours "restaurés", après des pluies favorables. Avec le développement des cultures de rente, un mouvement de réorientation s'est opéré vers le Nord.

Edmond Bernus

ORSTOM - Sociologue - 27, quai de Tournelle
75005 Paris

André Bourgeot (CNRS)

Labo. d'anthropologie sociale - Collège de France
11, Pl. Marcelin Berthelot 75231 Paris cedex 05

Depuis une vingtaine d'années, la zone sahélienne a connu une longue sécheresse avec deux paroxysmes (1972-73 et 1983-84) dont les effets cumulatifs ont engendré une grave crise écologique, révélatrice d'une crise non seulement économique et politique, mais aussi sociale.

Ces sécheresses, précédées par des campagnes de vaccination et des politiques d'hydraulique pastorale (puits profonds, stations de pompage), ont contribué à générer un croît démographique des populations humaines et animales. Cet accroissement est intervenu dans un contexte de dégradation et de déclin des ressources naturelles renouvelables, créant ainsi une série de déséquilibres structurels.

Les capacités de réponse de ces sociétés à ces aléas sont variées : elles n'obéissent pas à un modèle unique car chaque société privilégie ses propres finalités. Le développement spontané des cultures pluviales et des cultures irriguées (de contre-saison) n'ont réussi ni à enrayer le processus de transformation des migrations en exode tous azimuts, ni à réintroduire une stabilité sociale. De surcroît, on assiste à une nouvelle colonisation de la zone sahélienne par la multiplication désordonnée de centres urbains (industries, administrations, marchés) consommateurs de bois (bois de feu et bois d'oeuvre).

Ces nouvelles pressions aggravent la péjora-

tion du couvert végétal qui n'est jamais symétriquement restauré par le retour de pluies suffisantes. C'est ainsi que les migrations, autrefois saisonnières, deviennent de plus en plus anarchiques et conflictuelles, rigidifiant l'existence des frontières nationales.

Les éleveurs, dont les parcours sont éloignés des zones agricoles, n'ont jamais cessé d'entretenir des relations avec les paysans : ils sont tributaires de leurs récoltes, ils les rencontrent sur les marchés.

Ces sociétés pastorales, confrontées à la recherche d'un espace indispensable à la pratique d'un élevage extensif, se heurtent souvent à des sociétés agricoles, culturellement différentes, aux logiques et finalités opposées. Leurs rapports deviennent compétition pour l'espace et rivalité dans le domaine foncier, objet d'enjeux politiques et économiques qui débouchent souvent sur des affrontements violents. Les champs se multiplient aux dépens des parcours (bas-fonds cultivés, bourgoutières transformées en rizières) et l'espace pastoral, perçu comme libre et non approprié, est défriché. La croissance démographique rend difficile une augmentation parallèle des surfaces mises en culture et des troupeaux et la compétition foncière tourne souvent à l'avantage du paysan..

De la gestion d'un espace aux ressources précaires, chaque année remise en cause, dépend la subsistance des hommes et des animaux : les sociétés ont longtemps répondu à cette variabilité par des stratégies de mobilité, associées à des migrations du travail. C'est encore par leur capacité à se déplacer, à diversifier leurs ressources, que les sociétés pastorales témoignent de leur dynamisme et de leur résistance : lorsqu'elles ont perdu la maîtrise de leur espace,



Source du s'abreuvent les troupeaux, à l'ouest de l'Air (Niger)
Photo : E. Bernus

parfois de leur capital (troupeau), la mobilité devient fuite, la migration exode de survie. Dans ce contexte, ces sociétés ne se révèlent plus capables de contrôler leur environnement. La crise actuelle de la zone sahélienne n'est pas seulement liée aux facteurs naturels, aux déficits pluviométriques, c'est à dire à une fatalité implacable : elle est aussi liée à une crise de société.

La complexité de plus en plus grande des problèmes demande une approche globale : les nombreuses variables qu'il faut prendre en compte exigent le recours à une pluridisciplinarité qui associe sciences de la nature et sciences de l'homme dans une perspective d'"écologie humaine". Ces sociétés déstabilisées, désresponsabilisées et souvent dépossédées de leurs terres, doivent reprendre place dans leur écosystème.

Crises climatiques et phénomènes migratoires : programmes et réseaux actuels

- OBSERVATOIRE DU SAHARA ET DU SAHEL,
34 rue la Pérouse, 75115 Paris Cedex 16.

Meilleure gestion du milieu aride par une observation continue du milieu : valorisation des connaissances, recherche des lacunes, définition de priorités, circulation de l'information, bulletin...

- RESEAU ZONES ARIDES (RZA), CEPE/CNRS,
BP 5051, F-34033, Montpellier Cedex.

Réunions annuelles, Bulletin, Bibliographies, Actions communes pluridisciplinaires...

- RESEAU PARCOURS, c/o CIHEAM / IAM-M,
3191 route de Mende, BP 5056, 34033 Montpellier, cedex 01. Bulletin, informations sur les projets.

- Groupe de réflexion, "Sociétés pastorales : écologie, économie", sous la direction d'A. Bourgeot. Ministère de la Recherche et de l'Espace, Département "Recherche pour le développement".

Exemples de quelques programmes réalisés
- Barral H., Benefice E., Boudet G., Denis J.P., de Wispelaere G., Diakite I., Diaw O.I., Dieye K., Doutre M.P., Meyer J.F., Noël J., Parent G., Piot J., Planchenault D., Santoir C., Valentin C., Valenza J., Vassiliades G.

1983, Systèmes de production d'élevage au Sénégal dans la région du Ferlo, ACC/GRIZA/LAT/ISRA ; GERDAT/ORSTOM, Paris, 172 p.

- Barry J.P., Boudet G., Bourgeot A., Celles J.C., Coulibaly A.M., Maniere R.

1983, Etude des potentialités pastorales et de leur évolution en milieu sahélien au Mali, ACC/GRIZA/LAT, Paris, 114 p.

- Raynaud Cl.

1980, Recherches multidisciplinaires sur la région de Maradi : rapport de synthèse, DGRST/ACC, 76 p.

(1) Actes du colloque de Ouagadougou 1979 Maîtrise de l'espace agraire et développement en Afrique tropicale. Logique paysanne et rationalité technique. (4-8 déc. 1978), Paris, Mémoire ORSTOM, n°89, 600p.

(2) Bernus E. et Pouillon F. éditeurs scientifiques 1990 Sociétés pastorales et Développement, Paris, ORSTOM, Cah. Sc. Hum., vol. 25, n°1-2, 1990, 287 p.

(3) Bourgeot A. et Guillaume H. éditeurs scientifiques 1986

Nomadisme : Mobilité et flexibilité? Paris, ORSTOM, Département H. Bull. de liaison n°8, 164 p.

(4) Bret B. coordinateur 1989 Les Hommes face aux Sécheresses. Nord-est brésilien, Sahel africain, Paris, Travaux et Mémoires de l'HEAL, n° 42, EST/HEAL, 422 p.

(5) Dupre G. sous la direction de 1991. Savoirs paysans et développement, Paris, Karthala-ORSTOM, 524 p.

(6) Gallais J. (sous la direction de), 1977, Stratégies pastorales et agricoles des sahéliens durant la sécheresse 1969-1974, Travaux et Documents de Géographie Tropicale n° 30, Bordeaux, CEGET/CNRS, 281 p.

(7) Gallais et al. 1991 Sahel, Nordeste, Amazonie. Politiques d'aménagement en milieux fragiles, Paris, UNESCO, L'Harmattan, 200 p.

(8) Grouzis M., Le Floch E., Bille J.C., Cornet A. éditeurs, 1992, L'aridité : une contrainte au développement, Paris, ORSTOM, Coll. Didactiques.

(9) Landais E. (éd. scient.) et Faye J. (ss. la dir. de), 1986, Méthodes pour la recherche sur les systèmes d'élevage en Afrique intertropicale, Actes de l'Atelier, ISRA, Mbour (Sénégal), 2-8 Février 1986, Etudes et Synthèses de l'LEM.V.T., n° 20, 733 p.

Un Sahel désert ou un Sahara vert

Quel futur pour les déserts tropicaux ?

La contribution de la Paléoclimatologie à notre anticipation de l'avenir des régions continentales est très importante et les données qu'elle fournit sur des scénarios réels doivent impérativement être considérées en même temps que les résultats de modèles mathématiques théoriques.

N. Petit-Maire

avec la participation des membres du PIGC "Déserts" de l'UNESCO-IUGS - Labo. de Géologie du Quaternaire. CNRS - Marseille Luminy Cedex 8

Le changement climatique

Le climat futur de notre planète sera certainement différent de ce qu'il est aujourd'hui. Il sera déterminé soit par la continuation de processus naturels maintenant assez bien connus, au moins pour les derniers 150 000 ans, soit par l'interférence de l'homme qui s'oppose à cette évolution.

L'analyse des archives géologiques constituées par les sédiments déposés au fond des océans (1), les couches de glace à hautes latitudes (2) ou encore les épais loess de Chine (3), met en évidence l'existence, depuis plusieurs millions d'années, de changements climatiques globaux à peu près synchrones. Une succession semi-périodique de phases de réchauffement et de refroidissement est liée, à l'échelle de millénaires, à d'importantes variations de la cryosphère, de la circulation océanique profonde et du niveau marin, comme de la circulation et de la composition atmosphé-

riques (4). Les environnements continentaux ont été profondément modifiés par ces fluctuations, surtout dans la zone tropicale, particulièrement fragile en raison du fort gradient latitudinal des isohyètes (1mm/1,4 km) autour du Tropique.

Cette évolution est liée à des variations astronomiques (5) qui modifient l'insolation de la Terre, à des latitudes clefs et des saisons clefs, que l'astrophysicien André Berger a calculées non seulement pour le passé mais aussi pour le futur. Elles indiquent une tendance vers un refroidissement global.

Ce processus, comme dans les scénarios passés similaires, sera très lent, non-linéaire, et aboutira dans 5 000 ans à une période très froide. Le taux de refroidissement global sera d'environ 0,01°C/siècle.

Nous verrons plus loin que la thèse astronomique est largement confortée par les données de la paléoclimatologie.

A l'opposé, l'homme induit maintenant une forte augmentation de l'effet de serre naturel en polluant l'atmosphère par des gaz radiatifs tels le dioxyde de carbone, le méthane et la vapeur d'eau. Le rapide ré-

chauffement consécutif contrarie la très lente tendance naturelle et pourra annuler ou retarder ses effets.

Les modèles mathématiques qui tentent d'anticiper notre avenir ont une large marge d'incertitude, la réponse de l'océan à une situation totalement nouvelle étant difficilement prévisible. Par ailleurs, aucune prévision moyenne ne peut être faite pour les zones continentales, étant donné la diversité des facteurs géographiques, géomorphologiques, géochimiques, néotectoniques et biologiques impliqués. Ainsi, dans les deux cas de figure possibles, l'approche la plus réaliste du futur de certaines vastes écozones dont le passé climatique est connu réside dans l'analyse des deux paléosituations les plus approchantes. L'une, "froide", serait atteinte au pas de millénaires, l'autre "chaude" (la plus probable) au rythme précipité d'un ou de quelques siècles.

Nous allons retracer rapidement les effets de ces deux tendances opposées sur les paléoenvironnements du Sahara méridional et du Sahel.

Le futur naturel, un scénario froid (fig. 1)

Le futur naturel, un scénario "froid", ressemblerait à l'évolution climatique enregistrée par les Sciences de la Terre entre environ 100 000 et 20 000 BP, c'est à dire à la dégradation du dernier interglaciaire pléistocène correspondant à une forte diminution de l'insolation d'été à 65°N. Elle est faite d'une suite