

→ Mangas

In: HERODOTE, n°24, 1982

Facteurs climatiques limitants et calamités agricoles en régions de savane

Yatênga, pays mossi, Haute-Volta

Jean-Yves Marchal*

De propos délibérés, « facteurs climatiques » et « calamités agricoles » sont opposés dans le titre de cet article afin de susciter la réflexion sur les « hauts risques » qui caractérisent les régions africaines de la zone soudano-sahélienne.

A partir de l'exemple du Yatênga, en Haute-Volta, cet article vise, dans une première partie, à définir ce que l'on appelle « sécheresse », puis, dans une seconde partie, à replacer le facteur climatique dans le contexte plus large du déséquilibre entre la population et les ressources. Si l'activité agricole des régions du Sahel trouve un facteur limitant dans l'irrégularité, la concentration et la faiblesse des précipitations, les calamités naturelles n'expliquent pas à elles seules l'insécurité alimentaire chronique. Ce serait privilégier une vision simplificatrice que d'insister sur les seuls risques d'absence de pluies pour qualifier les régions de savane.

* Géographe, ORSTOM.

Le Yatênga : charge de population élevée — courte saison agricole

TAUXIER (1917), un des premiers observateurs, appréhende la région du Yatênga, au nord de la Haute-Volta, en ces termes : « [...] un pays sec et chaud, médiocrement fertile, horriblement mal arrosé. C'est l'absence d'eau qui caractérise le Yatênga [...]. Les indigènes aspirent après les grandes tornades, les pluies diluviennes, qui sont pour eux de l'or en barre, promettant les cases pleines de mil » (p. 18 et 26).

Dans son acception propre, le Yatênga est une entité politique¹. C'est l'un des royaumes du Moogo, pays des Moose (ou Mossi), qui s'étend approximativement sur l'ensemble du bassin de la Volta Blanche, au centre de la Haute-Volta. Le Yatênga occupe la partie nord-ouest du Moogo, voisine du Mali, entre 13 et 14° 15 de latitude nord et 1° 45 et 3° de longitude ouest ; sa limite nord suit la frontière entre les deux Etats (fig. 1). Les limites de la région sont donc historiques ; le Yatênga est une contrée chargée d'histoire².

La densité moyenne est au Yatênga de 43 hab./km² pour 32 dans le Moogo central et méridional et 16 pour l'ensemble de la Haute-Volta. Au cœur de la région, où se situent les plus fortes concentrations de villages, les densités atteignent entre 70 et plus de 100 hab./km². Elles sont l'héritage d'un pouvoir politique fort et durable qui a assuré la sécurité et permis aux sociétés qu'il contrôlait de s'accroître. Longue histoire, fort peuplement : ce sont les deux traits fondamentaux et intrinsèquement liés du Yatênga.

Des densités humaines élevées se rencontrent également au sud, à Yako comme à Ouagadougou, et au sud-est à Kongoussi, mais, dans ces autres

1. Yatênga : mot formé de Yadege (nom du fondateur du royaume) et de *tênga* (« terre » en more : la langue parlée par les Moose). Yatênga signifie le pays de Yadege.

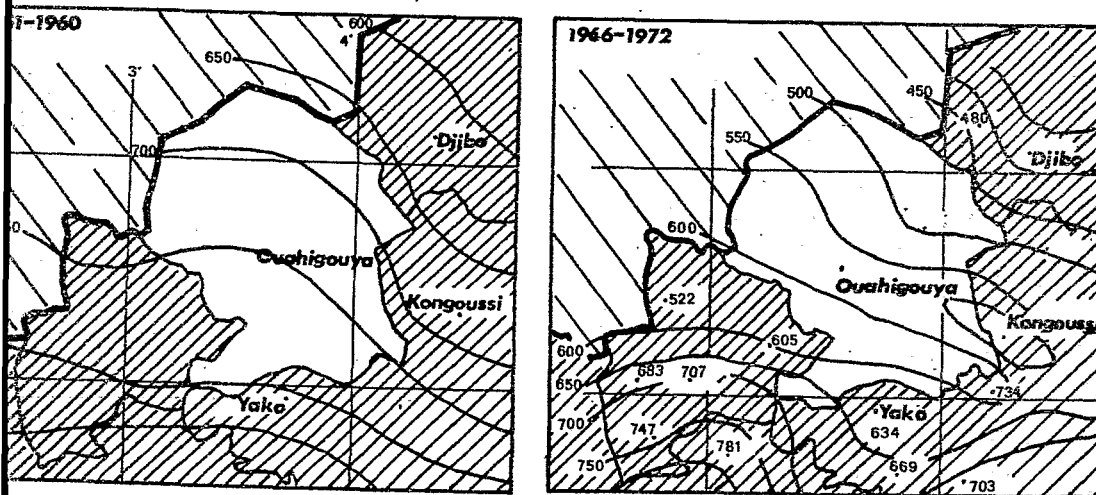
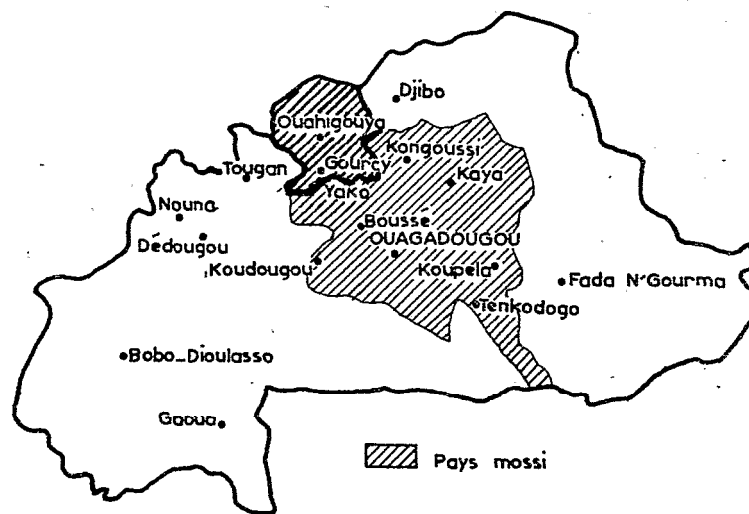
2. Les premiers commandements moose implantés sur des villages « autochtones » (certains habités par les Dogon), dès la fin du xv^e siècle, ont donné naissance à un réseau dense de chefferies. Le royaume a perdu son indépendance en 1895 et l'administration coloniale a créé le cercle de Ouahigouya, qui forme aujourd'hui un département composé de quatre sous-préfectures : Ouahigouya, Gourcy, Seguenega et Titao ; elles s'étendent sur 12 300 km² : 5 % du territoire voltaïque. Un demi-million d'habitants y sont recensés (10 % de la population de la Haute-Volta).

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 17.015

12 MARS 1985

Cote : B



régions du Moogo, l'accumulation humaine n'a pas eu les mêmes effets qu'au Yatenga. Ici, les hommes sont partout de plus en plus nombreux, répartis sur des espaces totalement mis en culture et de moins en moins productifs parce que les terres s'épuisent, qu'elles ne sont plus mises en repos et peu fumées et que le régime pluviométrique y est beaucoup plus aléatoire que dans les régions méridionales. On doit, en effet, considérer que la pluviométrie, sous ces latitudes, croît de 100 mm pour un déplacement de 100 km vers le sud. Dans ces conditions, la production agricole est faible ; celle des céréales, base de l'alimentation, reste largement déficitaire au même titre que celle des biens exportables (coton, arachide, sésame). La principale culture est celle du mil : petit mil (ou mil pennisetum) sur les sols sablonneux « secs » et sorgho sur les sols « humides » des bas de pente et des bas-fonds. Les champs de mil couvrent entre 75 et 90 % de l'espace cultivé. Semé dès les premières pluies (juin), le mil est récolté en octobre : quatre mois d'activité agricole durant lesquels la population est entièrement mobilisée sur les champs. Dès la fin octobre débute la saison sèche : morte-saison pour les cultures, sauf aux abords de petites retenues d'eau, où de faibles surfaces sont consacrées à la culture maraîchère.

Le Yatenga connaît un climat tropical à deux saisons contrastées : une saison des pluies de trois à cinq mois, estivale, appelée improprement « hivernage », et une saison sèche de sept à neuf mois. La saison des pluies est commandée par le déplacement de la convergence intertropicale, ou *front intertropical* (FIT), qui est la limite fluctuante entre les masses d'air équatoriales et tropicales. Cette convergence remonte progressivement vers le nord, depuis les latitudes basses (5-7°), en janvier, jusqu'aux latitudes voisines de 20-25° en août. Cela explique que la saison pluvieuse commence fin avril au sud de la Haute-Volta et fin juin dans le Yatenga, situé au nord du pays.

Les vents dépendent également de la position de la convergence intertropicale. Au cours de la saison sèche, ils soufflent du nord-est, amenant l'air sec et chaud : c'est l'*harmattan*, générateur des vents de sable en zone sahélienne et des brumes sèches en zone soudanienne. Pendant la saison des pluies, les vents soufflent du sud-ouest : c'est la *mousson*, chargée d'air humide. Pour les agriculteurs, c'est l'abondance et le rythme des pluies qui importent. Nous

allons juger ces deux facteurs à partir des données des stations météorologiques publiées par l'ASECNA³. La figure 2 montre les fluctuations des isohyètes pendant les dernières décennies, tandis que la figure 3 présente les valeurs moyennes des précipitations enregistrées à Ouahigouya depuis 1921 ; enfin, le tableau 1 est un résumé des principales caractéristiques climatiques du Yatenga.

Un régime pluviométrique instable

La moyenne pluviométrique de 720 mm (1921-1974) classe la région étudiée parmi les moins arrosées de la Haute-Volta, avec celle de Djibo-Dori, où la pluviométrie est voisine de 550 mm. Remarquons, également, la baisse sensible des hauteurs de pluie enregistrées (— 75 mm) au cours des années récentes (1968-1974). Pour cette période, la moyenne annuelle n'est plus, à Ouahigouya, que de 625 mm.

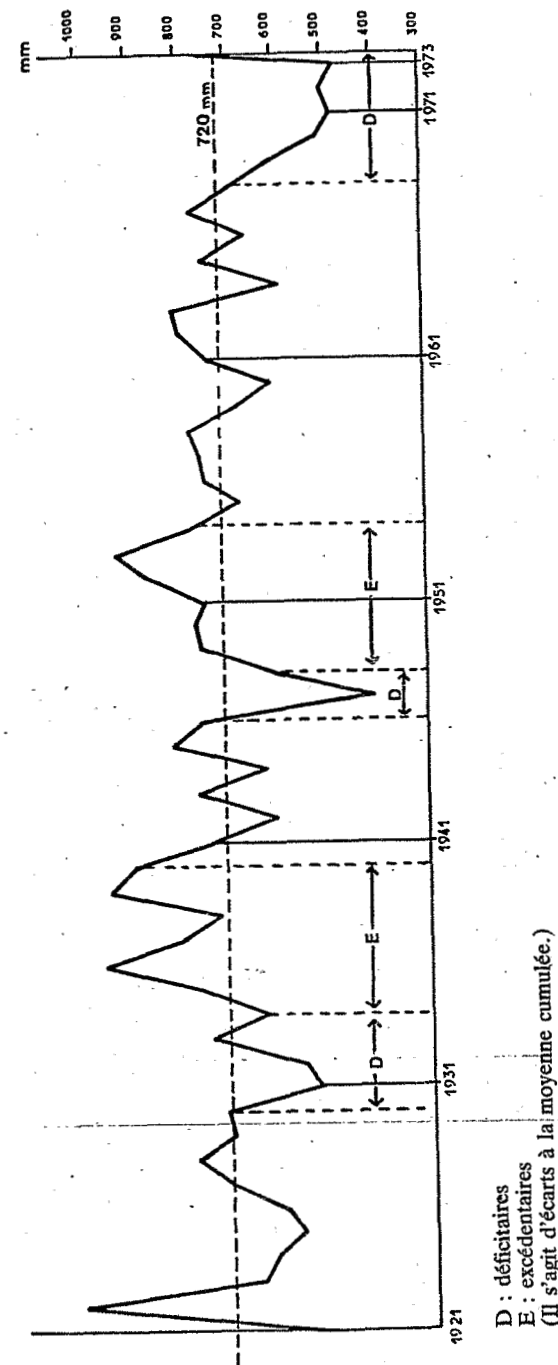
Sur la figure 3, l'information qui concerne les écarts à la moyenne met en évidence des séries d'années dites « excédentaires » : 1934-1940, 1948-1954, et des séries « déficitaires » : 1930-1933, 1946-1947, 1968-1974. La moyenne de 720 mm n'a donc qu'une réalité partielle et les variations pluviométriques d'une année à l'autre, allant parfois du simple au double, sont plus représentatives des conditions pluviométriques régionales. Encore faut-il ajouter que les pluies tombent irrégulièrement au cours d'une même saison⁴.

3. ASECNA : Agence pour la sécurité de la navigation aérienne (Afrique et Madagascar).

4. Cette irrégularité des pluies — interruption des averses, parfois pendant plusieurs semaines, en pleine saison humide — n'a pas encore reçu d'explication satisfaisante. On peut toutefois mettre en relation l'arrêt momentané des pluies avec la remontée du FIT vers les latitudes septentrionales (sous toute réserve) :

- en avant du front règne l'influence de l'air sec et frais continental ; les précipitations sont nulles ;
- juste en arrière du front, des masses d'air humide s'accumulent. En fin de journée, l'évaporation diminuant, ces masses s'élèvent vers les couches supérieures froides pour y former des cumulus. Des orages ont alors lieu ;
- plus en arrière du front (150-300 km), les cumulus sont repoussés par le courant frais et sec continental (anticyclone). Ils se refroidissent progressivement et sont à l'origine de « trains » de pluies abondants : passages nuageux et pluies régulières ;

Figure 3. Ouahigouya. Pluviométrie annuelle (1921-1974)



Les précipitations débutent autour du 10 juin ; un peu plus tôt, un peu plus tard, selon l'année. Elles sont interrompues pendant plusieurs semaines et tombent généralement en orages localisés dont les effets sont parfois dévastateurs. En 1957, plus du quart de la hauteur d'eau annuelle est tombée en un seul jour (179 mm pour 712) et, en 1963, 200 mm ont été enregistrés en cinq jours successifs pour un total de 810 mm cette année-là. La dispersion des pluies, dans une proportion de un à quinze, pour certaines quinzaines de jours d'observation, ne permet jamais d'affirmer si l'année sera sèche ou humide.

La répartition des pluies ne signifie rien si l'on ne s'attarde pas sur leur mode d'action, les cultures tirant davantage bénéfice des pluies fines et régulièrement espacées que des pluies de fortes intensités qui provoquent un ruissellement abondant et le lessivage des sols. Dans le cas du Yatenga, l'irrégularité des précipitations fait peser une double menace : une menace à court terme, constamment répétée : que les pluies soient peu abondantes ou mal réparties et la récolte est médiocre ou mauvaise ; une menace à moyen terme : la répartition du volume total des précipitations en quelques chutes d'eau massives et violentes est la principale cause, dans cette région très cultivée, de l'érosion sous l'effet d'un fort ruissellement, surtout en début de saison pluvieuse (IZARD, 1980).

L'examen d'une « sécheresse »

De 1966 à 1974, mais surtout de 1969 à 1973, une *sécheresse*, qualifiée d'exceptionnelle, a sévi en zone soudano-sahélienne, provoquant une rupture du cycle agricole et, partant, une mise en déroute de la vie des sédentaires comme de celle des pasteurs.

Ce n'est pas tant la zone située au sud du Sahara, celle des nomades, des grands troupeaux et des steppes herbeuses qui a été touchée par la sécheresse

— au-delà, vers le sud, les nuages sont de moins en moins abondants et se transforment en cirrus voilant le ciel en permanence. Les précipitations sont alors rares (cf. BERNUS et SAVONNET, 1973, et ALBOUY et BOULENGER, 1975).

— quoi qu'on ait pu en dire — que l'ensemble des zones sahéliennes et soudano-sahélienne. Il s'agit donc à la fois, au nord, des régions où la population généralement mobile s'intéresse en priorité à l'élevage et, immédiatement au sud, de celles peuplées de cultivateurs sédentaires mais aussi de pasteurs. Le Yatenga fait partie de ces régions et les populations ont ressenti les effets de la carence des pluies — tant sur leurs récoltes que sur l'état de leurs pâturages — avec d'autant plus d'acuité que les charges humaines et animales y sont lourdes.

Les pluies « utiles »

Il convient avant toute chose de s'entendre sur ce terme de sécheresse. Cette dernière n'est pas, de façon évidente, un déficit global de la pluviométrie annuelle par rapport à une moyenne calculée sur une période d'observations météorologiques. Une sécheresse se manifeste avant tout par le fait que la végétation cultivée et spontanée n'a pu arriver à maturité. Or un total annuel des précipitations déficitaires n'est pas la seule explication de mauvaises récoltes ou de pâturages de mauvaise qualité. Souvent même, une sécheresse n'est pas liée directement à une baisse sensible de la pluviométrie. Il faut faire intervenir dans l'explication du phénomène la part de pluies qui a un effet direct sur le développement de la végétation. Des pluies précoces, trop espacées, bien que ne permettant pas aux semis de germer, sont comptabilisées dans le total des précipitations annuelles. De même, les pluies peuvent être tardives, très fortes, puis s'arrêter soudain. La pluviométrie sera peut-être jugée normale, comparable à la moyenne des observations sur plusieurs années, mais la végétation ne parviendra pas à maturité. C'est donc la part des pluies dites « utiles » à la végétation qu'il faut prendre en compte pour cerner la notion de sécheresse. Il s'agit des pluies « qui permettent une rétention en eau des sols suffisante pour rendre possible le développement des plantes sans hiatus, jusqu'à maturité » (BERNUS, 1974, p. 1).

Cette notion empirique de *pluie utile* n'est pourtant pas facile à définir, malgré les propositions présentées par différents auteurs, car « elle recouvre

Tableau 1. Caractéristiques du climat du Yatenga

<u>Indice pluviométrique</u> : 720mm		Nombre de jours de pluie : 49 (moyenne annuelle)	
Maximum connu (1925-1974) : 971mm		(1936)	
Minimum connu (1925-1974) : 413mm		(1947)	
Début de la saison pluvieuse : 10 juin			
Début de la saison sèche : 15 septembre			
<u>Températures moyennes (1950-1974)</u>			
Mois	Maxima	Minima	Moyenne
Janvier	33,3	15,7	24,5
Février	36,2	18,1	27,1
Mars	38,8	21,8	30,3
Avril	40,2	25,1	32,6
Mai	39,8	27,3	33,5
Juin	36,8	24,6	30,7
Juillet	33,4	23	28,2
Août	31,4	22,3	26,8
Septembre	32,9	22,2	27,5
Octobre	36,8	22,3	29,5
Novembre	36,5	18,7	27,6
Décembre	33,6	16,3	24,9
Amplitude: 9°C.			
<u>Evaporation moyenne (1955-1974) PICHE</u> (hauteur d'eau évaporée) moyenne en mm			
Janvier	269,6	Juillet	120,7
Février	286,5	Août	75,2
Mars	343,4	Septembre	83,3
Avril	305,4	Octobre	177,7
Mai	277,7	Novembre	230,7
Juin	189	Décembre	250,1
		Total annuel :	2609,3
(L'évaporation PICHE est supérieure à l'évaporation sur surface libre : 2 303)			

de façon complexe la conjonction de diverses conditions : une pluie ou une séquence de pluies assez forte pour mouiller le sol jusqu'à une profondeur suffisante pour attendre la pluie suivante [...], une probabilité d'occurrence de pluies prochaines pour relayer l'effet de cette pluie ou de ces pluies [...], une vitesse de germination des graines, puis de développement des racines permettant à la plante, dans la séquence des pluies utiles attendues, de partir gagnante dans la course de vitesse qu'elle mène alors en concurrence avec l'évaporation directe » (AUDRY, 1974, p. 5).

GALLAIS (1967) propose, de son côté, la définition suivante : « une chute supérieure à 3 mm, suivie d'une pluie semblable dans un délai maximum d'une semaine » (p. 220). Cette définition, donnée pour le delta intérieur du Niger, est sans doute à retenir pour une région où les sols sont de nature sableuse et relativement profonds, mais la valeur de 3 mm de pluie paraît insuffisante dès lors qu'il est question de sols gravillonnaires peu ou prou associés aux sables et argiles. Par exemple, pour le Yatenga, il faudrait plus que doubler la valeur proposée et avancer un minimum de 8 à 10 mm, tout en maintenant un intervalle maximum de sept jours entre les deux pluies. En dessous de cette valeur et au-delà de cette durée, il est alors probable qu'une sécheresse puisse s'amorcer avec les implications qu'elle comporte vis-à-vis de la végétation.

Le suivi d'un « train » de pluies

Examinons, à titre de démonstration, les enregistrements pluviométriques de la station de Ouahigouya durant l'année 1970, qualifiée de catastrophique pour les récoltes (tabl. 2), dont l'intérêt peut être renforcé par nos observations (alors que nous séjournions dans un village) et l'analyse de la situation faite par les responsables locaux de l'encadrement agricole.

La première pluie voisine de 8 mm tombe le 4 juin suivie, seulement dix-sept jours plus tard, le 21 juin, d'une pluie de valeur comparable, ce qui a pour conséquence d'empêcher la prise des premiers semis.

Cette pluie du 21 juin, suivie le lendemain d'une précipitation de 13 mm, encourage les paysans à effectuer un second semis⁵. Le délai d'attente est, cette fois, tout juste respecté (dix jours) mais la pluie qui tombe le 2 juillet est de 15 mm et, malgré des défaillances visibles sur les sols gravillonnaires, la plupart des semis germent. La pluie du 2 juillet est suivie d'autres, dans des délais très courts : le 4 (19,5 mm), le 9 (14,5 mm), le 13 (9,5 mm), le 20 (47 mm) ; le mil monte. Puis, dix jours sans pluies utiles se passent. Le 30 juillet survient une averse de 10,3 mm qui apaise l'inquiétude des cultivateurs, suivie jusqu'au 17 août d'une série de bonnes pluies : le 4 (18,3 mm), le 9 (35 mm), le 11 (18,4 mm), le 15 (32 mm) et le 17 (34,3 mm). Le mil est maintenant bien levé et l'épiaison est commencée.

Les espoirs d'une bonne récolte sont partagés par tous, mais une pluie de 7,8 mm seulement tombe le 19 août et, par la suite, aucune pluie utile ne tombe avant le 4 septembre (10,6 mm). Pendant quatorze jours l'inquiétude gagne les cultivateurs. Déjà les épis se dessèchent. Personne ne croit plus à une bonne récolte, d'autant que huit jours encore se passent avant que les averses reviennent humidifier le sol : le 13 septembre (18,5 mm), le 15 (15,9 mm). Les sarclages multipliés n'ont aucun effet ; les plants se dessèchent ; le sol n'est plus assez humide et la maturation des mils, parmi les plus vigoureux, se fait mal. Le 19, une pluie de 31,2 mm fait renaître l'espoir, puis c'est à nouveau le désarroi : les pluies s'arrêtent. La récolte meurt sur pied, les épis sont vides. La prochaine tornade n'aura lieu qu'à la fin juin 1971, neuf mois plus tard.

5. La répétition des semis (parfois trois, jusqu'à la fin de juillet) épuise les semences au point que certains cultivateurs ne peuvent pas toujours resemer, faute de réserves suffisantes. Des friches apparaissent alors au milieu des terroirs : sorte de « jachères accidentelles ». Elles se développent lorsque deux ou trois années « sèches » se succèdent.

Pourquoi ces semis répétés ? Pourquoi ne pas attendre que les pluies soient bien établies ? Parce que la hantise de la faim plane sur les villages ; parce que, depuis des générations, chaque année on veut profiter des premières pluies dans l'espoir de gagner du temps, d'étaler la période de culture : loterie obsessionnelle, jeu de hasard annuel. Si l'on sème tôt et que la pluie se maintient quelques jours, la germination se fait. Une petite sécheresse de deux ou trois jours peut alors venir sans trop de risques pour les plants. Que la pluie reprenne après ce délai et le mil lève. Le pari est gagné. On a « pris » sur la période des pluies huit à dix jours et le développement des plants n'en sera que meilleur. Ce « scénario de l'espoir » réussit rarement.

Les responsables de l'Organisme régional de développement (ORD) ont noté l'évolution de la situation en ces termes :

« Juin a été très fortement déficitaire dans le secteur de Gourcy (— 40 % inférieurs à la moyenne du mois) et celui de Ouahigouya (— 61 %), et la majorité des semis n'a pu être exécutée que durant la première quinzaine de juillet.

« Dans l'ensemble, les pluies de juillet ont été plus régulières et la pluviométrie du mois proche de la moyenne.

« Août a connu une irrégularité dans la répartition et un déficit dans les quantités de pluies. Au cours de la deuxième quinzaine, ce fut une sécheresse quasi générale au moment de l'épiaison.

« La fin des pluies a été précoce : le 20 septembre.

« Dans les régions du centre et du sud (Ouahigouya, Gourcy et Seguenega), à cuirasses fréquemment affleurantes, les récoltes ont été catastrophiques. [...] Dans ces régions, le déficit vivrier est estimé à 40 % des besoins et, pour certains villages, il atteint même 80 %. Notons qu'il n'y a pas eu de récolte de maïs, laquelle permet normalement la soudure.

« Inévitablement, l'incidence sera très marquée chez les éleveurs. L'exode des troupeaux a commencé dans le Nord car les mares ont tari. Enfin, il est à craindre que l'alimentation en eau ne soit ardue pour de nombreux villages.

« C'est donc une très mauvaise année ; la plus mauvaise récolte enregistrée depuis longtemps. Des villages se sont déjà dépeuplés à 50 % des adultes qui partent chercher du travail en Côte-d'Ivoire.

« Des secours vivriers sont indispensables » (ORD, novembre 1970).

Cette confrontation d'informations suffit à démontrer comment une sécheresse apparaît, puis se développe. Le total des pluies de l'année 1970, pris à titre d'exemple, a bien été inférieur à la moyenne (472,7 contre 720 mm), mais il aurait peut-être suffi de 450 mm bien répartis pour que la récolte soit bonne. Le directeur de l'ORD affirmait : « Entre 125 et 150 mm en juillet ; 150 à 200 mm en août et surtout 125 à 150 mm en septembre, suivis

Tableau 2. Enregistrements pluviométriques. Ouahigouya, 1970

Dates	Durée des pluies	Hauteur (mm)	Hauteur cumulée
25/5	I5h30-I6h	6,1	6,1
30/5	I4h30-I5h30	6,1	12,2
4/6	I6h-I6h30	7,8	20
9/6	nuit 9/I0	0,8	20,8
II/6	I6h-I6h30	2,6	23,4
12/6	nuit II/12	3,1	26,5
14/6	nuit 14/15	0,8	27,3
I7/6	I5h30-I5h40	1,6	28,9
I8/6	nuit I7/18	0,5	29,4
I9/6	6h15-6h30	0,7	30,1
21/6	18h30-I9h	8,5	38,6
22/6	I7h30-I9h30	13	51,6
24/6	I8h30-I9h	3	54,6
28/6	nuit 28/29	1,1	55,7
2/7	nuit 2/3	15	70,7
4/7	nuit 4/5	19,5	90,2
7/7	I3h45-I4h30	6,7	96,9
9/7	nuit 9/I0	14,5	111,4
11/7	nuit II/12	5,9	117,3
13/7	nuit I3/14	9,5	126,8
17/7	nuit I7/I8	6,3	133,1
I8/7	nuit I8/I9	2,6	135,7
20/7	6h15-I2h	47	182,7
22/7	I4h-I4h15	2	184,7
27/7	nuit 27/28	5,7	190,4
29/7	5h-9h	4,8	195,2
30/7	I3h-I3h45	10,3	205,5

I/8	I2hI5-I2h30	I,9	207,4
2/8	I7h30-I8h	2,4	209,8
4/8	8h45-I0h	18,3	228,1
5/8	12h-12h20	1,2	229,3
9/8	12h30-13h	35	264,3
11/8	nuit II/12	18,4	282,7
12/8	I7h45-I8h	0,7	283,4
15/8	9h-11h	32	315,4
17/8	14h30-16h	34,3	349,7
I8/8	I6h45-17h	0,9	350,6
I9/8	6h-6h30	2,8	353,4
I9/8	18h30-19h	7,8	361,2
24/8	nuit 24/25	1,7	362,9
26/8	nuit 26/27	6,1	369
28/8	nuit 28/29	1,8	370,8
4/9	nuit 4/5	10,6	381,4
11/9	I5h30-I5h45	1,3	382,7
12/9	nuit II/12	5,3	388
13/9	I5h30-16h	18,5	406,5
I5/9	5h30-7h	8,1	414,6
I5/9	16h45-I7h15	7,8	422,4
I6/9	23h20-24h	4	426,4
I8/9	I6h45-17h30	5,7	432,1
I9/9	nuit I9-20	31,2	463,3
20/9	I5h30-I6h30	5,4	468,7
24/9	9h30-I0h	1,1	469,8
27/9	9h-9h15	1	470,8
I5/I0	16h45-I7h	1,9	472,7

d'une cinquantaine de millimètres en octobre. [...] C'est tout ce qu'il nous aurait fallu pour remplir les greniers !»

Or, en 1970, les greniers sont restés vides ou presque, comme l'indiquent ces quelques propos entendus dans le village de Say (Gourcy) :

« Sur ce bout de champ, qui a donné l'an dernier trente paniers, j'ai tout juste pu en ramasser dix. Et j'ai réensemencé trois fois⁶ » ;

« Là où d'ordinaire on pouvait espérer récolter quarante paniers, cette année : rien ! » ;

« J'ai récolté le 10 octobre. Je mange déjà sur cette récolte et espère pouvoir le faire jusqu'en février. Après ?... » ;

« Les tiges étaient trop basses pour que nous les coupions, comme cela se fait d'habitude. Les plants ne se sont pas développés. Alors, nous avons seulement brisé les panicules et les avons amenées directement sur la meule de pierre. Là, les femmes ont fait un tri. Les panicules vides ou desséchées ont été données aux chèvres ; de quoi remplir deux paniers. Et le reste est déjà consommé » ;

« Ici, je n'ai rien récolté. Les moutons se sont servis. Pour nous, il n'y avait rien de bon. »

Dans de telles conditions, on comprend mieux que les villages se soient vidés d'une bonne part de leurs habitants immédiatement après la récolte.

Les effets immédiats d'une série d'années « sèches »

La situation prévalant en 1970 s'est prolongée jusqu'à la récolte de 1974, jugée non pas excédentaire, mais satisfaisante.

6. Les épis, une fois coupés, sont transportés en paniers jusque dans les greniers, près des habitations. Il existe en pays Mossi des grands paniers (*pê-kasânga*) et des petits paniers (*pê-bila*) dont le poids des charges contenues varie selon l'année, selon que les grains sont lourds ou que les panicules sont vides. C'est ainsi qu'en 1970 un grand panier pouvait contenir de 16,5 à 17,5 kg de sorgho en épis, ou 20 kg de petit mil, et un

1970-1973 : trois campagnes agricoles catastrophiques, aboutissement d'une série de mauvaises années ayant débuté en 1966. Cependant, de 1966 à 1970, la crise alimentaire n'avait fait que s'installer lentement, car tous les secteurs du Yatenga n'avaient pas souffert en même temps de la sécheresse.

— Saison 1966 : jugée déficitaire au centre et à l'est du département ; obligation pour les autorités locales de recourir à l'importation d'une vingtaine de tonnes de céréales pour assurer la soudure (mai-juillet).

— Saison 1967 : jugée médiocre d'une façon générale et déficitaire au sud et à l'est du département ; pas d'importation (!).

— Saison 1968 : jugée médiocre également sur l'ensemble du Yatenga et déficitaire dans le secteur nord ; secours réclamés d'une trentaine de tonnes de mil.

— Saison 1969 : jugée déficitaire au centre et à l'est et très mauvaise au sud ; recours à l'importation d'une cinquantaine de tonnes de céréales (en provenance du sud-ouest de la Haute-Volta).

A partir de la récolte de 1970, c'est l'ensemble du Yatenga qui souffre du manque de produits vivriers. Dès le mois de novembre, des interventions pressantes sont faites auprès des autorités afin de satisfaire rapidement des besoins immédiats (et non plus en prévision de la « soudure classique »). La direction de l'ORD précise dans son rapport que « le cours du mil est significatif. Alors que le prix officiel payé au producteur est de 12 F/kg, il est de 22 F sur le marché de Ouahigouya »⁷.

Le développement de la crise alimentaire peut s'apprécier en poursuivant la lecture des rapports de l'ORD, que nous complétons par quelques informations extraites de nos enquêtes.

— Saison 1971 (ORD, rapport de décembre) :

« La campagne qui vient de s'achever est une des plus mauvaises enregistrées de longue date. La disette étend son aire à mesure que la saison avance.

petit panier de 8 à 10 kg de sorgho ou 10 à 12 kg de petit mil. L'année précédente, la récolte ayant été moins mauvaise, le grand panier pouvait contenir de 20 à 22 kg de sorgho ou 25 à 27 kg de petit mil (épis).

7. 1 franc CFA vaut 0,02 franc français.

« Une première aide gouvernementale portant sur la cession à bas prix de 175 t de céréales (vendues à Ouahigouya) a été apportée. Des secours plus importants commencent à arriver par le canal de l'OFNACER (Office national des céréales). Les quantités attendues seraient pour le Yatenga de l'ordre de 5 000 t. Un tel volume de produit, cédé à bas prix, assurerait aux agriculteurs un minimum de subsistance et leur permettrait d'attendre la prochaine récolte avec davantage de sérénité. Il aurait, d'autre part, l'avantage de briser la spéculation qui, sans cela, atteindra des proportions inégales. »

— Saison 1972 (ORD, rapport annuel) :

« La campagne a vu le déficit vivrier s'accroître. Parallèlement, l'exode rural a atteint une importance sans précédent. De nombreuses familles sont parties et celles qui restent sur place sont privées de bras valides. La situation paraît catastrophique et l'aide en vivres doit être acheminée dans les meilleurs délais pour provoquer la chute des prix des céréales.

« Cette saison s'est caractérisée par des pluies précoces [...], mais leur répartition dans l'espace a été mauvaise. La deuxième quinzaine de septembre a connu la sécheresse. [...] Le sac de 100 kg de mil a atteint sur le marché de Ouahigouya la somme de 8 000 F CFA (80 F/kg). »

— Saison 1973 (ORD, rapport annuel) :

« Au début de juillet, une sécheresse est survenue, détruisant les jeunes plants ; il a été nécessaire de réensemencer jusqu'à trois fois de suite. En août, il y a eu vingt et un jours sans pluie. En septembre, de bonnes pluies sont tombées tout au début du mois mais se sont rapidement arrêtées. Les paysans n'ont rien récolté. »

Ajoutons à ce rapport que, pour pallier le déficit de la production de 1972, des secours vivriers ont été acheminés dans le Yatenga dès le mois d'avril 1973 :

— en avril, 140 t de mil et 19 t de maïs ont été distribuées gratuitement dans le département ;

— en juin, 50 t de sorgho rouge et de farine de maïs ont également été distribuées ;

— en juillet, 24 t des mêmes produits ont été importées et vendues à bas prix à Ouahigouya, par l'OFNACER ;

— en août, un Comité de distribution des vivres a été mis sur pied par l'administration, avec l'aide de l'armée (véhicules et hommes), pour répartir les dons de la CEE : 1 900 t de sorgho, 6 350 t de farine de maïs et 2 540 t de maïs en grains.

Au 1^{er} janvier 1974, 500 t de sorgho, 1 000 t de farine de maïs et 1 250 t de maïs-grain avaient été distribuées dans tous les villages du département, au cours de trois passages des camions de l'armée, soit un total de 2 750 t réparties à raison de 6 kg/hab. (2 kg à chaque passage, pour 490 000 habitants que comptait le Yatenga à cette date.)

La spéculation avait été enrayée : le kilo de mil était vendu, en janvier 1974, 40 F CFA sur la place de Ouahigouya, alors qu'il en valait le double deux ans auparavant.

La récolte de 1973 ayant été nulle, les stocks restants : 8 040 t (les trois quarts des dons en provenance de la CEE), ont continué à être distribués de janvier à octobre 1974. A cette dernière date, ils étaient épuisés, mais la récolte de 1974 avait permis à nouveau de remplir les greniers (pas trop, juste de quoi satisfaire l'autoconsommation).

Faisons les comptes :

1. Pour enrayer la disette, avant qu'elle ne se transforme en famine, et pour freiner la spéculation sur les céréales, il a été nécessaire d'acheminer dans le Yatenga, de janvier 1971 à janvier 1974, environ 16 200 t de mil et de maïs, dont 5 200 t cédées à bas prix et 11 000 t distribuées gratuitement.

Ces secours ont sans doute évité que des habitants meurent de faim ; tout du moins, aucun propos parmi ceux recueillis n'en a fait état, pas plus que le registre des décès tenu à l'hôpital de Ouahigouya. Rien de semblable ici à ce qui a été décrit à propos de la région de Tombouctou (Mali) ou d'Agadez (Niger), où des villages ont perdu jusqu'à 20 % de leurs habitants, faute de

nourriture (BRUN, 1975). Cependant, on est en droit de se demander combien d'hommes et de femmes âgés, de jeunes enfants ou d'adolescents sont décédés, au cours de l'année 1974, des suites des maigres rations consommées durant des mois ou encore de l'absorption de racines et de feuilles qui ont affaibli leur organisme ou provoqué diarrhées et maux de ventre. A cette question, nous ne pouvons répondre, pas plus qu'à celle du nombre d'enfants morts de rougeole ; pourtant, au cours de la saison sèche 1973-1974, une recrudescence de mortalité⁸ provoquée par cette maladie a été remarquée dans nombre de villages⁸.

2. Nous avons mentionné jusqu'à présent les effets de la sécheresse sur les récoltes, mais la dégradation des pâturages et le tarissement rapide des mares a également affecté le troupeau. 20 à 30 % du cheptel bovin a été touché par la sécheresse en 1973, parmi les troupeaux demeurés dans le Yatenga, notamment dans le secteur nord du département, où pourtant des distributions de son et de graines de coton avaient été effectuées par le Service de l'élevage (contre remboursement).

Les autres troupeaux se sont déplacés vers les régions sud-ouest de la Haute-Volta, plus arrosées. D'autres, enfin, se sont dirigés plein sud, mais le bétail a alors été en partie décimé par la trypanosomiase, les zébus des régions nord n'étant pas trypano-résistants⁹.

3. Les déplacements de population se sont accélérés durant les années « sèches ». Pour la seule circonscription de Ouahigouya (198 villages ; 123 000 habitants), nous avons dénombré sur les cahiers de recensement tenus par l'administration, entre janvier 1970 et janvier 1974, les départs définitifs de 400 familles représentant un total de 3 700 personnes, soit près de 3 % de la population résidente. Ces familles ont quitté leur village pour aller s'établir soit au sud-ouest de la Haute-Volta (régions de Dédougou, Bobo-Dioulasso,

8. En 1914, année de grande famine, un dixième de la population du Yatenga était mort de faim (30 000 personnes sur un total de 315 000 habitants) et le tiers avait quitté temporairement la région (doc. archives).

9. La trypanosomiase (animale et humaine) est une maladie à pronostic généralement fatal. Elle est transmise par les glossines (tsé-tsé), petites mouches vivant dans les galeries boisées le long des cours d'eau. On les rencontre, en Haute-Volta, au sud du 13° parallèle.

Banfora), soit en Côte-d'Ivoire. Le taux annuel de départ était de 0,8 %, soit la moitié du taux de croissance démographique annuel (1,8 %) calculé pour le Yatenga.

L'accumulation des risques et la « désertification »

La répétition des « mauvaises années »

L'importance des aléas climatiques et de leurs effets prend toute sa signification lorsqu'il est possible de mettre bout à bout des témoignages sur les saisons agricoles intéressant une longue période. Une chronique de ce type a pu être établie (MARCHAL, 1974), et de ce document, auquel s'ajoutent des observations suivies jusqu'en 1977, on retient que, sur un total de 71 années, 33 années sèches alternent avec 38 années humides (tabl. 3)¹⁰. Cette liste vient passablement étoffer la série d'années dites « déficitaires » dénombrées d'après les écarts à la moyenne (fig. 3).

« Quelques pluies de plus ou de moins, c'est la soudure assurée ou la disette. Il s'ensuit une insécurité alimentaire permanente », écrivait un administrateur (archives, Ouahigouya, 1955). Et si, pour terminer, nous ajoutons aux années « sèches » celles qui ont été marquées (surtout entre 1928 et 1942) par des vols de criquets¹¹, aboutissant eux aussi à la destruction en

10. Des analyses, sur de longues séquences de temps, des régimes pluviométriques et hydriques pouvant être mis en parallèle avec les disettes et les famines ont été faites, à propos de plusieurs régions africaines, tant par des hydrologues que par des spécialistes en sciences humaines. Des recherches sont actuellement en cours en France et aux Etats-Unis.

Le lecteur pourra se référer, à ce sujet, à la bibliographie de MESSIAUT, 1975, in COPANS (ed.), *Sécheresse et Famines du Sahel*, Maspero, ainsi qu'aux articles plus récemment parus dans les numéros de la revue *Drought in Africa*, publiée sous l'égide de l'IAI, Londres, 1976-1979.

11. A partir de 1948, l'Organisation contre le criquet migrateur africain a poursuivi une campagne efficace contre *Locusta migratoria migratorioides* en pulvérisant de puissants insecticides par avion sur les gîtes de ponte et en surveillant les zones de reproduction. Depuis

Tableau 3. Bilan des saisons agricoles. 1907-1977

Pluviosité déficiente	Pluviosité bien répartie
1907-1914	1915-1920
1921	1922-1924
1925-1926	1927
1928-1929	1930-1932
1933-1934	1935-1939
1940-1942	1943-1946
1947	1948-1955
1956	1957-1960
1961-1962	1963
1964	1965
1966-1973	1974-1975
1976-1977	

partie ou en totalité des récoltes, nous parvenons à dénombrer 19 « mauvaises » ou « très mauvaises » années (du point de vue de la production agricole) sur 71 années d'observation ; le restant se répartit ainsi : 12 années « médiocres », 20 « bonnes » années et 20 « très bonnes » années.

Précisons que nous qualifions une récolte de « bonne » lorsqu'elle assure la soudure et permet de constituer, en plus, quelques réserves ; de « médiocre » lorsqu'elle permet tout juste d'assurer la soudure ; de « mauvaise » dans le cas inverse et de « très mauvaise » quand la récolte ne permet pas plus de cinq mois de nourriture.

1955 environ, cette calamité de l'Afrique de l'Ouest a presque disparu (suivant les années, les criquets font localement leur réapparition).

L'accroissement des charges humaines et l'extension de l'espace cultivé

Les calamités naturelles peuvent expliquer facilement, dans le court terme, la chute des productions agricoles et, partant, les disettes ou les famines. Cependant, il y a lieu de se demander, devant une telle répétition de « mauvaises » années, si la calamité qui semble frapper la région est purement phénologique¹² ou bien revêt aussi certains caractères anthropomorphes. En d'autres termes — et en dépassant, cette fois, les aléas climatiques —, on peut se poser la question : comment et pourquoi un système de production agricole parvient-il à ces points de rupture à échéances aussi répétées ? Situation momentanée ? Durable ? Peut-être évolutive ? Et, dans ce cas, n'y a-t-il pas, parmi les agents de cette évolution négative, le poids de « déterminismes » secrétés par le système rural lui-même et les sociétés qui l'ont engendré ?

En sériant les questions, le problème fondamental n'est-il pas de savoir si le système agricole n'est pas pour partie « responsable », obligeant à la surexploitation des ressources naturelles à mesure que les charges humaines (et animales) s'accroissent ?

Nous savons que la région abrite de fortes concentrations de population et que le paysage est très humanisé. Dès 1917, Tauxier évoquait les *savanes-vergers* et précisait : « Dans les endroits où la terre est bonne, elle est déjà appropriée complètement » (*op. cit.*, p 341). Or, en 1930, 250 000 habitants étaient recensés au Yatenga ; en 1960 : 415 000 ; en 1970 : 474 000 et, en 1975 : 530 000 ; soit une augmentation moyenne proche de 2 % par an au cours des quarante-cinq dernières années.

Comme partout en Afrique occidentale, cette progression s'explique en grande partie par les effets de l'action médicale préventive (depuis les années vingt) dont, principalement, la baisse de la mortalité.

Dans les secteurs les plus peuplés, les densités atteignaient 40 hab./km² en

12. *Phénologie* : relatif à la variation des pluies et à ses effets sur le cycle végétal.

1930 et 60-70 hab./km² en 1960 (DE GROENE, 1961). Elles atteignent aujourd'hui, autour de Ouahigouya, 70-100 hab./km² et les terroirs sont soumis aux cultures dans une proportion allant de 50 à plus de 75 % de leur superficie, alors que les terres incultes ou marginales du point de vue de leur aptitude agronomique en représentent près de 40 %. Les pasteurs, minoritaires par rapport aux villageois, ont été progressivement refoulés sur les terres les plus stériles, qui seules échappent à la « marée montante » des mils.

Le poids de plus en plus lourd des effectifs humains s'est accompagné en moins d'un siècle d'une pénurie de terres cultivables, de la réduction des temps de jachère, de l'apparition des litiges fonciers, de l'épuisement progressif des sols, du développement de l'érosion et, en conséquence de tout cela, d'une chute de la production agricole. La raison en est que le système d'exploitation est resté gros consommateur d'espace.

L'élevage n'étant pas associé à la culture (comme dans nombre de régions africaines), la fumure intervient peu dans le cycle agraire. Si l'on en croit Tauxier, elle n'était pratiquée, vers 1915, que sur de petites parcelles disposées près des habitations. En dehors de ces « jardins », tous les autres champs étaient mis en culture durant cinq années, en moyenne. Au bout de ce laps de temps, la jachère intervenait sur une durée d'autant plus longue qu'il y avait « des champs de rechange ».

Cette description nous paraît un peu simplificatrice, car il semble bien que, près des « jardins de case », les parcelles portant du mil étaient cultivées, déjà à l'époque, de façon permanente et recevaient donc annuellement une certaine quantité de fumure, moins que les « jardins » sans doute (comme cela a été décrit à propos de maintes régions africaines). C'est au-delà de cette aire restreinte de culture permanente que commençaient les « champs de brousse » soumis périodiquement à la jachère.

Ce qu'il importe de noter, c'est que, la population augmentant et, en conséquence, les besoins de terres nouvelles, l'aire cultivée s'est étendue par des défrichements répétés qui ont repoussé, de plus en plus loin du centre des villages, la couronne où la pratique de la jachère restait possible. Il est arrivé un moment où l'espace « neuf » n'a plus été disponible, où l'aire cultivée de chaque village a atteint les limites du finage. Le parcellaire a alors été

morcelé, génération après génération, et les besoins en surfaces cultivées sont devenus tels que laisser des parcelles en friche n'a pu se faire que pour des durées de plus en plus réduites. Dans ces conditions, la solution aurait pu être d'agrandir l'aire de culture « intensive » en fumant davantage de parcelles chaque année mais, les disponibilités en fumure ne s'étant pas accrues en proportion des surfaces cultivées, le blocage du système est apparu dans toute sa gravité ; à savoir que, au-delà de ce qu'il est possible de fumer, les terres qui ne connaissaient plus guère de repos ont lentement perdu leur fertilité, ainsi d'ailleurs que celles de la vieille aire de culture permanente qui a reçu moins de fumure qu'auparavant, semble-t-il.

Cette présentation est, bien entendu, schématique, mais elle aide à comprendre pourquoi, en 1960, le Service local de l'agriculture recensait 33 % des terres cultivables portant en permanence des céréales et 47 % ne bénéficiant pas d'une jachère d'un an tous les cinq ans (DE GROENE, 1960, p. 20). Les 20 % restants témoignaient encore d'un système de culture fondé sur la jachère, laquelle variait de trois à cinq ans.

À l'augmentation des charges démographiques sont venus s'ajouter d'autres facteurs qui ont concouru, à leur tour, à l'extension des surfaces cultivées : incitation à étendre les champs au bénéfice du coton et de l'arachide, au cours de la période coloniale, et, d'une façon constante et indépendante du régime politique, l'atomisation des unités de production domestique, chacune cherchant pour son compte à contrôler des parcelles dispersées à l'intérieur des terroirs.

On pouvait dénombrer, au début de ce siècle, entre 25 et 40 personnes par *zaka* (unité familiale d'exploitation) relevant d'un seul groupe de travail. Or, aujourd'hui, une dizaine de personnes en moyenne vivent dans un *zaka*. L'apparition des petites unités de production s'est faite corrélativement à l'éparpillement des unités de résidence à l'intérieur des terroirs ; le centre des villages a éclaté. Ce phénomène tient à de multiples raisons : essor de l'islam, indépendance des cadets manifestée à l'égard des aînés, éloignement des champs... Quelles que soient les raisons qui ont provoqué l'atomisation des exploitations, il est important de noter que cette dernière a eu pour effet de désorganiser la structure de production traditionnelle. Une fois divisée, la

Bibliographie (dans l'ordre des citations)

- TAUXIER (L.), 1917, *Le Noir du Yatenga*, Larose, Paris, 661 p.
- BERNUS (E.) et SAVONNET (G.), 1973, « Les Problèmes de la sécheresse dans l'Afrique de l'Ouest », *Présence africaine*, n° 88, p. 113-138.
- ALBOUY (Y.) et BOULENGER (B.), 1975, « Les Facteurs climatiques », *Sécheresse et Famines du Sahel*, Maspero, Paris, t. 1, p. 41-59.
- IZARD (M.), 1980, *Les Archives orales d'un royaume africain, Recherche sur la formation du Yatenga*, thèse d'Etat, Paris, Univ. Descartes, 6 t. multigr.
- AUDRY (G.), BERNUS (E.) et al., 1974, *Observations immédiates engendrées par les aléas climatiques actuels en zone sahélienne*, DGRST, Paris, 32 p. multigr.
- GALLAIS (J.), 1967, *Le Delta intérieur du Niger. Etude de géographie régionale*, IFAN, Dakar, mémoire 79, 2 t., 621 p., cartes h.t.
- OFFICE RÉGIONAL DE DÉVELOPPEMENT DU YATÉNGA, *Rapports mensuels et Rapports annuels de campagne* (années 1970-1973), Ouahigouya, multigr.
- BRUN (T.), 1975, « Manifestations nutritionnelles et médicales de la famine », *Sécheresse et Famines du Sahel*, Maspero, Paris, t. 1, p. 75-108.
- MARCHAL (J.-Y.), 1974, *Récoltes et Disettes en zone soudano-sahélienne. Chronique des saisons agricoles au Yatenga, Haute-Volta*, ORSTOM-DGRST, Ouagadougou, 67 p. multigr.
- DE GROENE, 1960, *Enquête agricole dans la région de Ouahigouya*, ministère de l'Economie rurale, Ouagadougou, 21 p. multigr.
- DE GROENE, 1961, *Périmètre de lutte contre l'érosion à Ouahigouya*, ministère de l'Economie rurale, Ouagadougou, 51 p. multigr.
- RAYNAUT (Cl.), 1975, « Le Cas de la région de Maradi (Niger) », in *Sécheresse et Famines au Sahel*, Maspero, Paris, t. 2, p. 5-42.
- QUESNEL (A.) et VAUGELADE (J.), 1975, « Les Mouvements de population mossi : démographie et migration », in *Enquête sur les mouvements de population à partir du pays Mossi*, ministère de la Coopération — ORSTOM, Paris, t. 2, fasc. 1, p. 5-145.
- MOSCOWIC (S.), 1977, *Essai sur l'histoire humaine de la nature*, Flammarion, Paris, 560 p.
- LE HOUEROU (H. N.), 1979, « La Désertisation des régions arides », *La Recherche*, n° 99, p. 336-345.

force de travail s'est affaiblie et la gestion de l'espace est devenue délicate, voire impossible, dans le même temps où la dégradation du milieu s'est accélérée.

De consommatrice d'espace, l'agriculture est devenue déprédatrice ; les « brousses » ont été défrichées et les plaques d'érosion se sont étendues sans que le système cultural ne connaisse une amélioration sensible¹³. L'espace est maintenant « fini » et les cultures se perpétuent sur les mêmes parcelles sans apports conséquents de fumure. Aussi les rendements moyens sont-ils faibles : la production par habitant suffit à peine à l'autoconsommation en année « normale » (200 kg de grains).

Cet état de fait contribue à l'émigration des forces vives de la population, laquelle entretient à son tour la situation de crise, puisque les bras valides manquent au moment des grands travaux agricoles.

Nous avons pu juger de l'accélération de l'émigration provoquée par un cycle d'années « sèches » : départs de familles allant s'établir dans d'autres régions ; migration de type *colonisation agricole*. Celle-ci s'ajoute à un autre type de migration, continue cette fois, appelée couramment *migration de travail*.

L'émigration des hommes est une constante régionale depuis une cinquantaine d'années et ne fait que s'amplifier. En 1961, 11 % des hommes étaient absents des villages et, parmi eux, la classe d'âge des 15-39 ans était affectée d'un taux d'absence de 30 %. En 1973, ces proportions atteignaient respectivement 24 % et 40 %. Dans la classe d'âge des 15-39 ans, 39 % des absents étaient des hommes mariés.

Il s'agit donc bien d'une hémorragie démographique. Dans l'ensemble de la Haute-Volta, le Yatenga constitue avec la région de Kaya, qui lui est limitrophe à l'est, « la pointe extrême d'intensification du phénomène migratoire » (QUESNEL et VAUGELADE, 1975). Nul doute que ce phénomène soit à mettre en rapport avec le blocage du système agraire, même si d'autres raisons concourent à son explication.

13. RAYNAUT (1975) analyse un cas comparable dans la région de Maradi (Niger).

Les descriptions qui précèdent suffisent à montrer que le Yatênga connaît une situation de crise prononcée et que, dans ce domaine, il peut même constituer un archétype parmi les « terres à hauts risques », face auquel il est malaisé d'apporter des solutions. Car le problème ne réside pas tant dans la répétition des cycles pluvieux déficitaires que dans l'état de crise profonde que connaît la production agricole et qui s'accompagne de la désertification de l'espace rural.

Comme dans nombre de régions de la zone soudano-sahélienne, la crise économique et la « désertification » observées dans le Yatênga accompagnent « l'histoire humaine de la nature » (MOSCOVICI, 1977). Plus de bouches à nourrir revient à cultiver des superficies plus étendues et à réduire la période de jachère, donc la fertilité du sol. Cela d'autant plus que l'éclatement des structures de production a entraîné la modification des techniques agraires ; les façons culturales extensives se sont généralisées (moins de personnes travaillant ensemble décidant des soins culturaux hâtifs et notamment des sarclages expédiés, d'où une faible production à l'unité de surface compensée par un gain d'espace). Les défrichements se sont donc accélérés, d'abord sur les meilleures terres, puis sur les sols de plus en plus marginaux, sur lesquels l'espoir de bonnes récoltes relève de l'utopie. La culture laisse un sol dénudé pendant huit mois de l'année et l'érosion exerce alors ses ravages qui aboutissent à l'extension de sols stériles (LE HOUEROU, 1979).

C'est l'ensemble de ces processus que l'on constate dans le Yatênga, où, en tout état de cause, les sécheresses ne jouent qu'un rôle adjuvant : « [...] l'accident climatique n'est qu'un élément provocateur ; il fait jouer des causes profondes, humaines, plus durables que lui » (LEROY LADURIE, cité par RAYNAUT, 1975).

Jean-Yves MARCHAL

Un aspect du risque climatique en Inde

Déficits pluviométriques d'ensemble et production agricole

*François Durand-Dastès **

Les problèmes qui seront évoqués dans cet article peuvent être posés à partir d'un examen immédiat de la figure 1. Celle-ci représente la variation, entre 1949/50 et 1978/79, soit pendant trente ans, de l'indice global de la production agricole en Inde (base 100 : moyenne de la période triennale 67/68-69/70). Elle montre une croissance assez importante de la production, qui a un peu plus que doublé pendant la période, mais aussi des fluctuations considérables dans le rythme de la progression, avec des avancées rapides, comme en 53/54 ou en 77/78, mais aussi des ralentissements et des reculs, comme de 1965 à 1967, ou en 1972/73¹. En d'autres termes, on peut identifier une tendance et des « accidents » par rapport à cette tendance — accidents

* Université Paris VII.

1. En Inde, la production agricole est totalisée pour la période qui va du 1^{er} juin au 31 mai (par exemple, du 1^{er} juin 1959 au 31 mai 1960 ; cette année agricole sera identifiée comme l'année 59/60 ; sur la plupart de nos graphiques, pour des raisons de place, on indiquera seulement l'année civile de la première année de l'année agricole : 59 pour 59/60, par exemple). Ce découpage tient à l'articulation des saisons agricoles. On distingue en effet une culture principale de saison des pluies, qui débute pendant le mois de juin, et une culture de saison sèche, en général semée entre octobre et décembre et récoltée entre février et avril.