

# L'OPTION POUR L'«EXTENSIF» L'ÉVOLUTION DE L'AGRICULTURE MOSSI (HAUTE-VOLTA)

J.-Y. MARCHAL

ORSTOM

## Résumé :

On peut observer en pays mossi (Haute-Volta) une évolution du système agricole qui peut être qualifiée à la fois de «spontanée» et de «régressive». D'une part, elle ne résulte pas de l'application de thèmes de Développement et, d'autre part, elle concerne l'adoption de méthodes de culture extensives ayant pour effets directs le déboisement et l'extension des phénomènes d'érosion.

L'expansion des champs ne s'explique pas tant par l'accroissement de la population que par l'atomisation des groupes de production. La superficie cultivée par actif et par habitant n'a cessé de croître à mesure que la gestion collective de l'espace s'est estompée pour laisser place à la liberté d'initiative en matière de production.

La dynamique sociale a décidé de l'abandon des techniques intensives, notamment des sarclages soignés qui demandaient un investissement élevé en temps de travail à l'unité de surface.

## Summary :

### THE "EXTENSIVE" OPTION OR THE EVOLUTION OF THE MOSSI AGRICULTURE (UPPER VOLTA).

In Mossi country (Upper Volta) an evolution of the farm system can be observed which is both «spontaneous» and «regressive». It doesn't result from the application of development principles and concerns the adoption of an extensive crop system which has forest destruction and erosion as a direct consequence.

The extension of the fields is not so much due to a population growth as to the atomistic structure of producer groups. Cultivated acreage by worker and by inhabitant has continually increased as collective administration vanishes giving way to individual production initiatives.

Intensive production techniques have been abandoned, especially weeding practices which demand a high investment in terms of labour per surface unit.

Il n'y a pas que les changements techniques provoqués par les actions de Développement qui ont des effets sur les transformations de l'agriculture. En témoigne l'exemple qui suit, pris au Yatenga, région située au nord du pays mossi en Haute-Volta.

Dans cette région, aucun thème de Développement, «léger» ou «lourd», n'a eu d'effets directs (et durables) sur l'évolution du système rural, que ce soit l'introduction des cultures de rente (depuis les années 20), l'utilisation depuis trente ans des intrants (engrais et culture attelée), ou encore l'aménagement anti-érosif réalisé dans les années 60. Depuis bientôt soixante ans que l'agriculture est encadrée au niveau régional, le système rural évolue pour ainsi dire «de lui-même»; cela se voit aussi bien dans le paysage aérien que sur les terroirs, quand on chemine d'un lieu à l'autre. Il s'agit d'une dynamique régressive, parce que l'extension généralisée des espaces cultivés aboutit à la mise en exploitation des sols «marginiaux» (de haut de pente), que les formations végétales se réduisent d'une manière spectaculaire au point que seuls restent épargnés quelques bosquets-reliques, parce que, enfin, les plaques de sols dénudés s'étendent d'année en année sur les «bons» sols (de bas de pente). En un mot, les terroirs villageois sont «satu-

rés»; autour de Ouahigouya, la capitale régionale, l'espace semble «fini».

Il est possible de rattacher cette évolution à un faisceau de facteurs, parmi lesquels on retiendra principalement : l'accroissement démographique, l'émiettement des groupes de production et l'abandon des techniques intensives, là où elles étaient appliquées.

C'est vraiment un fait connu -depuis que l'on dispose de séries chronologiques de prises de vue aériennes- que les paysages soudano-sahéliens évoluent. Que ce soit au Tchad, au Soudan, au Niger, au Mali ou en Haute-Volta..., partout les études font état d'une réduction du couvert arbustif, d'une augmentation de l'érosion, de taillis détruits et de sols stérilisés sous l'effet de la conjonction de deux phénomènes : l'occurrence périodique de sécheresses et la détérioration de l'équilibre écologique par les hommes et les animaux, du simple fait de l'accroissement démographique et du maintien, voire du développement, de la culture extensive (se reporter à Le Houerou 1979 ; Raynaud 1979 ; Toutain et al., 1976, 1978).

D'une façon générale (cf. Le Houerou), quelle que soit la région considérée, plus de bouches à nourrir revient à cul-

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

N° : 22017, ex 1

tiver des superficies plus étendues et à réduire la période de jachère, donc la fertilité des sols. Les défrichements se font d'abord sur les «bons» sols qui portent aussi les meilleurs pâturages, puis s'étendent aux sols «marginiaux» sur lesquels l'espoir de bonnes récoltes relève de l'utopie. La mise en culture de grands espaces laisse le sol découvert et l'érosion exerce ses ravages, qui aboutissent à la formation de plaques stériles, «dévoreuses» de champs. Une fois les meilleurs pâturages colonisés par les cultures, la pression du bétail s'accroît sur ce qui reste des parcours : formation herbeuse de médiocre qualité et pâturage aérien, sur les interfluves généralement cuirassés.

C'est bien l'ensemble de ces processus que nous avons constaté dans le Yatênga. Mais encore ? Est-il seulement question de sécheresses et d'accroissement des charges de population ?

Les calamités naturelles peuvent expliquer facilement dans le court terme, la chute des productions agricoles et partant, sous la menace de la famine, le désir d'accroître les espaces en production (le gain en surface compensant la faiblesse des rendements). Cependant il y a lieu de se demander, devant la répétition des «mauvaises années» qui ne sont pas toutes marquées par des sécheresses catastrophiques comme celle des années 1969-1974 par exemple, si la calamité qui semble frapper le Yatênga est purement phénologique ou si elle revêt aussi certains caractères anthropomorphes. En d'autres termes (et en dépassant cette fois les aléas climatiques) on peut se poser les questions : «comment et pourquoi un système de production agricole parvient-il à des points de rupture ? Situation momentanée, récente, durable ? Peut-être évolutive ? N'y a-t-il pas, parmi les agents de l'évolution régressive constatée, 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 demeuré rigide, ou s'il s'est désorganisé, obligeant à la surexploitation des ressources naturelles à mesure que les charges humaines -et animales- se sont accrues ?

Nous savons que le Yatênga abrite de fortes concentrations de population et que le paysage est depuis longtemps des plus «humanisés». Dès 1917, Tauxier (administrateur du poste de Ouahigouya) évoquait des «savanes-vergers» et précisait : «Dans les endroits où la terre est bonne, elle est déjà appropriée complètement». Or, en 1930, 250.000 habitants étaient recensés dans le Yatênga, 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 rapide s'explique en grande partie par les conséquences de l'action médicale préventive (depuis les années 20) dont, principalement, la baisse de la mortalité.

Dans les secteurs les plus peuplés, les densités atteignaient 40 hab./km<sup>2</sup> en 1930 et 60-70 hab./km<sup>2</sup> en 1960. Elles atteignent aujourd'hui autour de Ouahigouya 70-100 hab./km<sup>2</sup> et les terroirs sont soumis aux cultures dans une

proportion allant de 50 % (minimum) à plus de 75 % de leur superficie, alors que les terres incultes ou «marginales» du point de vue de leurs aptitudes agronomiques en représentent en moyenne près de 40 %. Les pasteurs, minoritaires par rapport aux villageois (5 % de la population), ont été progressivement refoulés sur les terres les plus stériles, les plus cuirassées, qui seules échappent à la «marée montante» des plantes céréalières, principalement : mil pennisetum et sorgho.

Il paraîtrait «normal» de considérer que le poids de plus en plus lourd des effectifs humains se soit accompagné depuis le début du siècle d'une pénurie des terres cultivables et de la réduction des temps de jachère, si nous ne constatons pas, en plus, que lorsque la population double ses effectifs, les superficies cultivées triplent quand l'espace disponible le permet. Quand tel n'est pas -ou n'est plus- le cas, l'émigration des cultivateurs (sous la forme individuelle ou familiale) devient très forte ; elle s'accroît proportionnellement à l'intensité de la saturation des terres et s'accélère encore dans les années de sécheresse (1). A l'évidence ce constat pose le problème d'une consommation d'espace disproportionnée à l'accroissement démographique. Celui-ci n'est donc pas la seule cause de l'évolution rapide du paysage : la superficie cultivée par habitant ne cesse d'augmenter. Force est d'envisager alors une dynamique des techniques de production tendant vers les solutions extensives, et d'en rechercher les raisons.

Observons d'abord les changements intervenus dans la structure des terroirs (paysage territorialisé, cette fois) pour mieux comprendre ensuite la dynamique d'ensemble du système rural : clé de voûte de l'organisation économique et sociale.

Tauxier (1917) décrit des terroirs en structure auréolaire centrée sur un habitat groupé, chaque couronne étant l'objet à la fois d'un type de tenure particulier, de soins culturels sélectifs (choix des plantes/nature des sols - options variées pour la restitution de fertilité et les sarclages) et d'un partage diversifié des tâches entre les groupes familiaux et les individus (cf. tableau 1). Cette structure apparente reflétait donc un système d'aménagement de l'espace et de la production, une combinaison de techniques dépendantes de la force des groupes de travail appliquée sur les différents types de sols ; le terroir était une «composition» de constructions élaborées et complexes qui s'associaient, se juxtaposaient et s'influençaient réciproquement (2). Chaque habitant-actif pouvait cultiver entre 0,40 et 0,60 ha, tous types de champs confondus (d'après enquêtes rétrospectives menées dans le village de Say).

Ce modèle n'existe plus aujourd'hui. Les couronnes concentriques se sont fondues, du centre vers la périphérie des terroirs, dans un modèle unitaire où tout l'espace disponible est cultivé en permanence, mise à part une mince frange de bosquets et de friches, le long des limites des terroirs qui témoigne encore de l'alternance culture/jachère sur un rythme très rapide (cf. tableau 2).

La comparaison entre les deux situations exposées sur les deux tableaux montre qu'une dilatation, une compéné-

1. 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 %. Il est difficile de démontrer que cette émigration n'est pas sans rapport avec le blocage du système agraire.

tration de la couronne des champs permanents à travers les autres couronnes périphériques s'est produite : depuis les murs des habitations jusqu'aux corniches cuirassées de hauts de pente, le sorgho et le mil dominant partout ; les cultures de coton, de maïs, de sorgho rouge et sésame ont disparu ou presque ; priorité a été donnée aux variétés hâtives de céréales. Ce phénomène d'occupation totale s'est accompagné, d'une part, d'un éclatement de l'habitat (abandon des vieux sites et saupoudrage de petites habitations sur toute l'étendue des terroirs) et d'autre part, d'une fragmentation généralisée des dotations foncières en multiples petites parcelles contiguës.

A l'évidence, des événements sont venus perturber l'ordre ancien.

- A compter des années 20, un semis d'habitations nouvelles est apparu, pendant que les collectivités villageoises étaient gagnées par la religion musulmane et que ses nouveaux adeptes désiraient vivre à l'écart des animistes.

- L'impôt de capitation a provoqué l'atomisation des anciennes unités de production. Le quartier (segment lignager : plusieurs centaines de personnes) rassemblait, jusqu'à la fin du 19<sup>e</sup> siècle, des groupements familiaux (*yiri*, au singulier ; pluriel *yiya*) d'une centaine de personnes chacun, eux-mêmes structurés en groupes de production (*zaka*, pluriel *zakse*) qui associaient des frères et/ou des fils mariés autour d'un chef d'exploitation, soit 25 à 40 personnes. Chaque membre d'un quartier villageois pouvait cultiver sur des «terres communes» autant de champs personnels qu'il le désirait (ou le pouvait, compte tenu du contrôle exercé par le groupe). Aux autres niveaux de la hiérarchie parentale, les travaux se faisaient sous la forme collective sur les champs de *zaka*, sur les champs de *yiri* et sur les champs du quartier ; ces travaux collectifs étaient prioritaires.

L'élévation continue du taux d'imposition personnelle a décidé du «chacun pour soi». Les *zakse* ont organisé de façon indépendante leur propre production, les «grands champs» de quartier et de *yiri* ont donc disparu. Le pôle de décision en matière de production agricole est aujourd'hui la cellule domestique la plus petite de l'ancienne structure familiale (*zaka*), quand on ne va pas jusqu'à constater, lors des enquêtes, que les frères et/ou les fils mariés travaillent eux-aussi pour leur propre compte. Ceci fait que très souvent les groupes de travail ne représentent actuellement guère plus de quatre à six personnes.

Les deux agents de transformation qui viennent d'être décrits ont entraîné l'émiettement du terroir en parcelles jointives, détenues à titre individuel (qu'elles soient cultivées par leur ayant-droit ou prêtées à un tiers). Les «grands champs» de quartier, de *yiya* et de *zakse*, mais aussi les «terres communes», ont été compartimentés en milliers de parcelles dont la taille paraît actuellement standardisée, calibrée sur la superficie qu'une personne travaillant seule est capable de sarcler en deux/trois jours : entre 0,20 et 0,30 ha. Chaque habitant dispose de quatre à cinq parcelles réparties en divers lieux du terroir (soit une moyenne de 1 à 1,5 ha de superficie cultivée par habitant) ; il essaie

de reconstituer pour lui-même l'ancien dispositif articulé sur les différentes qualités de sol, et ce d'autant plus que la crainte des pluies déficitaires et mal réparties a pris dans la mentalité une dimension nouvelle dès lors que les groupes restreints ou les personnes isolées ont dû compter sur leurs seules forces de travail. Une telle évolution a conduit au paradoxe de petites unités de production cherchant à acquérir (ou à disposer) d'un maximum de parcelles dispersées (stratégie anti-risques climatiques). En bref, l'individualisme agraire, la liberté d'initiative ont remplacé la gestion collective et hiérarchisée de l'espace et de la production.

Dans la conjoncture nouvelle, l'application de techniques culturales soignées, intensives, réclamant la participation d'un nombre important d'hommes et de femmes, comme cela se faisait naguère sur les champs cultivés sous «parc», n'est plus réalisable. On remarque notamment en parcourant les terroirs, par la seule observation de la surface du sol, que les sarclages accompagnés de **buttage** ou mieux de **débuttage** des pieds de mil sont exceptionnels, alors que les sarclages à plat, rapides, sans enfouissement des adventices se généralisent. La raison en est simple : une équipe de travail de taille réduite à 5-6 personnes (et a fortiori une personne qui travaille seule) ne peut faire face aux travaux soignés qui demandent un investissement en temps élevé par unité de surface ; le rythme des averses le lui interdit, puisqu'elle doit profiter au mieux, en divers sites et dans le même temps, des effets des «pluies utiles» (durant trois jours maximum après une averse d'une dizaine de millimètres) (3). Pendant la saison des pluies, les groupes de travail «courent après le temps».

L'option pour la culture extensive est donc «forcément» prise. La production à l'unité de surface est faible, mais la compensation de ce «manque à gagner» se fait par l'extension des superficies cultivées. Le cercle est ainsi bouclé : l'extensif entraîne l'extensif ; l'individualisme agraire, aboutissement de la dynamique sociale, condamne les cultivateurs à l'extensif. D'où ce «nivellement» des techniques sur toutes les positions occupées par les champs. Que ceux-ci soient situés près des habitations ou «en brousse», ils sont cultivés chaque saison sans préparation préalable du sol, reçoivent un peu de fumure (paille ou poudre de fumier domestique déposée au pied des plantes) et sont sarclés généralement à plat. Seuls quelques groupes familiaux, «consolidés» au moyen de formules d'entraide réciproque, pratiquent le **buttage**, car ils sont adaptés à la diversité des tâches à mener de front.

La stratégie en matière de production agricole s'est exprimée dans le Yatenga, au cours des dernières décennies, «par une prime aux techniques extensives, moins consommatrices de temps, mais dévoreuses d'espace» (Sautter 1981).

Plus que l'augmentation de la population et la multiplication du nombre des exploitations sur les terroirs, c'est l'atomisation des unités de production qui est responsable de cette évolution.

2. Une **composition** n'est pas une **addition**, mais un arrangement d'éléments fondamentaux intégrés (cf. BRUNET 1980).

Tableau 1 — Terroir des années 1910 dans le Yatènga

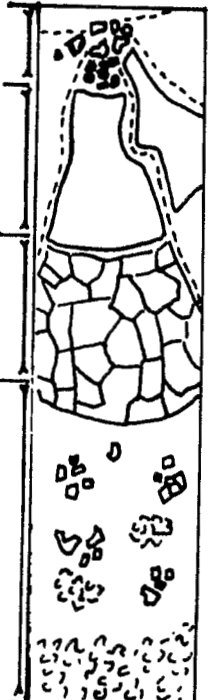
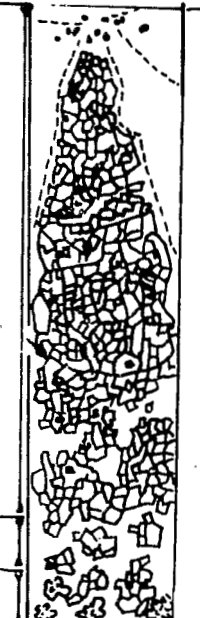
Modèle auréolaire (part d'un quartier)	Types de sol	Couvert végétal	Types de champs	Types de tenure	Division du travail	Plantes cultivées	Techniques et restitution de fertilité
	- Du bas de pente vers le haut de pente -	Du «parc» arboré sélectionné à la «brousse» -	«champs-jardins» autour des habitations groupées	champs collectifs familiaux	femmes et enfants du groupe familial	maïs sorgho rouge, plantes «à sauce»	sarclage à plat ou buttage léger des plants fumure domestique
	Argilo-sableux à sablo-argileux épais («bons» sols)	Acacia albida dominant	Champs permanents (ou champs «de village»)	Champ collectif de quartier : «pugkènga» ou «grand champ»	Tous les membres du quartier	Riz (bas-fond) — principalement sorgho blanc associé à nièbé — secondairement mil	2-3 sarclages/saison — Débutage des plants et enfouissement des adventices — fumure domestique et animale
	Sablo-argileux - sable fin et gravillons -	Acacia albida mêlé à visellaria paradoxa (karité), Sclérocana birrea (prunier), Parkia biglo bosa (néré), Lannea oleosa (raisinier)....		Champs collectifs familiaux ; «buud zise» des familles du quartier	Tous les membres du groupe familial (Yiri) et des sous-groupes (Zakse)	Association sorgho - mil nièbé, dominant — coton — fonio	idem mais buttage remplace le débutage et fumure plus légère avec «paillage»
	Sols gravillonnaire à dépôts sableux (sols «médiocres»)	Friches et fourrés arbustifs : combretaceae dominants	Champs temporaires (ou champs «de brousse») — parcours du bétail	Champs personnels : «beoise» dispersés dans les «terres communes»	Travail individuel (hommes et femmes) — parfois, formes associatives au gré des arrangements personnels	Arachides et pois, sur sols «secs» — mil, sésame, fonio sur sable	1-2 sarclages légers, à plat — Pas de fumure — Aléance culture/jachère : «pulsation ample» (15-20 ans)
Cuirasse à faible recouvrement gravillonnaire	«bush»	non défriché (réserve de bois)					

Tableau 2 — Terroir des années 1980 dans le Yatènga

Modèle unitaire, à nucléoles (quartier)	Types de sol	Couvert végétal	Types de champs	Types de tenure	Division du travail	Plantes cultivées	Techniques et restitution de fertilité	
	- Du bas de pente vers le haut de pente -	«parc arboré dominant					Pas de préparation du sol	
	Argilo-sableux à sablo-argileux épais («bons sols»)	Acacia albida (vieux «parc» dégradé)	Champs permanents (ou champs «de village»)	Parcelles détenues et exploitées par les petits groupes familiaux (zakse) exemple : □ dispersion des parcelles d'un zaka (souvent, parcelles exploitées individuellement par chaque membre du groupe)	Tous les membres des petits groupes familiaux (zakse) ou Travail individuel	Sorgho blanc et mil dominants (en culture unique ou cultures associées sorgho-mil-niébé) avec arachides, pois et coton (sur parcelles disséminées)	1-2 sarclages à plat, ou buttage léger Fumure domestique et animale annuelle (saupoudrage sur tous les champs avec dépôts de paille : «paillage»)	
	Sablo-argileux - sable fin et gravillons -	Acacia albida mêlé à Vittelaria paradoxa (karité), Sclerocarya birrea (prunier), Parkia biglobosa (néré), Lannea oleosa (raisinier)....		ou Parcelles prêtées à titre individuel entre membres de différents zakse (cultivées par les hommes ou les femmes)				1-2 sarclages légers, à plat
	Gravillonnaire à dépôts sableux (sols «médiocres»)	Fourrés de «bush» dégradé et jachères	Champs «de brousse» avec parcours du bétail et réserve de bois					Culture de 10-15 ans, avec fumure occasionnelle, suivie d'une jachère de 1-5 ans
Cuirasse à faible recouvrement gravillonnaire								

Dans cette conjoncture, la diffusion de la culture attelée est une surenchère offerte aux pratiques extensives : elle permet de cultiver encore davantage de superficies. Si elle est proposée en association à d'autres facteurs de production (semences sélectionnées, engrais minéraux), comme c'est souvent le cas, le coût de production est alors trop élevé pour que l'adhésion des cultivateurs lui soit acquise. L'intensification -ou plutôt le retour à l'intensification- n'est pas ressentie comme une nécessité. Le serait-elle que les moyens offerts par les canaux du Développement sont hors de portée de cultivateurs et de cultivatrices qui travaillent leurs parcelles individuellement, ou ont tendance à le faire. Il serait urgent que les agents du Développement prennent conscience que leurs unités d'application des thèmes techniques : leurs «exploitations agricoles», sont en fait des agrégats de personnes (hommes et femmes) qui tra-

vailent pour remplir d'abord leur propre grenier. Où sont les greniers collectifs ? les greniers de **zaka** ? Il y a le grenier du mari, le grenier du frère cadet, celui des femmes. Et il y a le grenier vide de celui parti en migration.

Si l'on veut bien considérer que la régulation des besoins se fait au moyen de l'émigration, alors les dynamiques sociales, techniques et spatiales associées, que nous venons de considérer, paraissent pour l'heure répondre aux besoins. Billaz (1980) écrit que «les exploitations les plus extensives (en terme de superficie cultivée par actif) obtiennent les productivités de travail les plus élevées». Alors, que l'«extensif» vive. Mais pour combien de temps encore ?

Ce que le chercheur perçoit comme une évolution régressive n'est pas perçue comme tel par les habitants. Affaire à suivre, donc.

## BIBLIOGRAPHIE

dans l'ordre des citations

LE HOUEROU (H.N.) 1979. — «La désertification des régions arides». *La Recherche*, n° 99, 336-345.

RAYNAUT (Cl.) 1979. — «Programme de recherche multidisciplinaire dans la région de Maradi (Niger) : méthodes et premiers résultats». *Maîtrise de l'espace agraire et Développement en Afrique tropicale*, ORSTOM-CNRST, Mémoire n° 89, 427-435.

TOUTAIN (B.), de WISPELAERE (G.) 1976. — «Estimation de l'évolution du couvert végétal en vingt ans consécutivement à la sécheresse dans le sahel voltaïque». *Photo-Interprétation*, n° 3, fasc. 2.

TOUTAIN (B.), de WISPELAERE (G.) 1978. — *Etude et cartographie des pâturages de l'ORD du Sahel et de la zone de délestage au nord-est de Fada N' Gourma (Haute-Volta)*. Etude Agrostologique n° 51, IEMVT, Maisons-Alfort.

TAUXIER (L.) 1917. — *Le Noir du Yatênga*, Larose, Paris, 661 p.

BRUNET (R.) 1980. — «La composition des modèles dans l'analyse spatiale», *L'Espace géographique*, t. IX, n° 4, pp. 253-265.

RAULIN (H.) 1967. — *La dynamique des techniques agraires en Afrique tropicale du nord*. CNRS, 202 p.

SAUTTER (G.) 1981. — *Ambiguïté des temps qualifiés dans les agricultures de subsistance et de transition*, 22 p. mult. (article à paraître).

BILLAZ (R.) 1980. — *Sobouna : un village du Yatênga - les systèmes de culture*, Document Institut panafricain de Développement (IPD), action AO-Sahel, Ouagadougou, 103 p.

3. RAULIN (1967) a bien écrit les techniques de **buttage** et de **débuttage** qu'il associe au mode de culture intensif, en opposition au semis à plat qu'il range dans le mode de culture extensif.

**Technique de débutage (ou buttage intercalaire)** : au moment du sarclage, les cultivateurs repoussent dans l'intervalle laissé libre entre les pieds de mil, les adventices et la terre qui enveloppe leurs racines. Il se constitue ainsi, dès le premier sarclage, de petits monticules qui deviennent des buttes de 20 à 30 cm de hauteur après le second et le troisième sarclages. Ces buttes, riches en engrais vert, sont ensemencées l'année suivante, alors que dans l'année en cours, les plants sont débutsés ; ils se trouvent dans les cavités, dégagées entre quatre buttes, qui piègent l'eau du ruissellement.

**Technique du buttage** : contrairement à l'exemple précédent, les cultivateurs ramènent les herbes et la terre au pied de chaque tige, «formant ainsi une butte qui accroît la quantité de matière nutritive et permet la conservation de la fraîcheur, en évitant l'évaporation rapide» (RAULIN, pp. 77-78).

**Technique du sarclage à plat** : elle consiste à racler les adventices qui, abandonnées sur le sol, se dessèchent. Au dernier sarclage (ce peut être le second, voire le seul), les pieds de mil peuvent être légèrement buttés, sans qu'il y ait systématiquement enfouissement des herbes, le but de l'opération étant d'éviter la verse des plants arrivés à maturité.

S'il paraît délicat de porter un jugement sur les avantages et les inconvénients entre les trois procédés, au cours d'un seul cycle cultural -encore que les deux premiers favorisent indiscutablement le maintien de l'humidité des plants- il n'y a pas de doute à avoir lorsqu'on s'interroge sur le maintien de la fertilité des champs. «Il est indéniable que la technique du débutage constitue un progrès sensible par rapport à celle du buttage» (RAULIN, p. 71) : d'une part, le champ est systématiquement préparé pour la mise en culture de l'année suivante ; d'autre part, les buttes en place résistent à la déflation pendant la saison sèche et freinent le ruissellement quand surviennent les premières tornades ; enfin, la fertilité est maintenue indéfiniment.

Le buttage s'accompagne bien aussi de l'enfouissement des herbes, mais il n'implique pas que le semis se fasse l'année suivante sur les buttes (ce qui reviendrait à semer tous les ans aux mêmes endroits). De plus, les buttes n'étant pas très hautes, la surface des champs est presque aplanie en fin de saison sèche, ce qui est propice au développement de l'érosion.

Il n'est pas nécessaire de s'appesantir sur les conséquences des sarclages légers : gain de temps, mais pas ou peu de restitution accordée au sol. C'est sur les parcelles sarclées à la hâte que le ruissellement se développe le plus vite.

Les seuls effets du sarclage sont donc loin d'être négligeables dans l'étude de la **désertification**.