

L'AGRICULTURE AFRICAINE EN RESERVE

Réflexions sur l'innovation et l'intensification agricoles en Afrique
Tropicale

Philippe COUTY
ORSTOM
Paris, mars 1991

L'image globale de l'Afrique est négative, et les media s'emploient obstinément à la rendre plus négative encore (1). L'image de l'agriculture africaine n'est pas bonne non plus, mais en ce domaine comme ailleurs - plus qu'ailleurs peut-être - tout jugement doit tenir compte des graves imperfections qui affectent nos instruments d'observation et nos schémas d'interprétation. Une réflexion critique s'impose donc, surtout si l'on veut dépasser l'enregistrement de résultats plus ou moins défavorables pour analyser les processus de production qui aboutissent à ces résultats.

Il ne suffit pas de répéter qu'en Afrique la population augmente deux fois plus vite que les productions végétales de base, ou que l'Afrique perd des parts sur le marché des exportations agricoles alors que ses propres importations de céréales augmentent de 5 % par an, ou encore que 5 % seulement des superficies cultivées en Nigéria sont irriguées, contre 28 % en Indonésie⁽²⁾. Nous voulons connaître la raison de ces effets, ne serait-ce que pour faire apparaître le plus tôt possible des effets préférables.

Pour cela, il faut d'abord des données sûres. Partout, on a du mal à saisir les activités des agriculteurs et des pasteurs, dispersées par définition sur de vastes espaces et situées pour partie hors marché. En Afrique, les spécialistes rappellent que la croissance espérée de la production agricole imputable à un projet est souvent inférieure à l'incertitude sur la mesure de la production, que l'incertitude sur l'ensemble de la production vivrière est supérieure à l'aide alimentaire demandée, que les échanges officieux sont supérieurs aux échanges officiels (3). Après des décennies d'efforts, on en arrive à se demander s'il ne vaudrait pas mieux, dans certains cas au moins, estimer la production à partir des déclarations des exploitants plutôt qu'en recourant à la technique canonique des carrés de rendement (SCOTT, MARCHANT, VERMA 1989). Que de déconvenues, que d'échecs derrière un tel aveu !

Même sûres, les données ne servent de rien si un schéma théorique approprié ne vient pas leur conférer du sens. Approprié: cela veut dire assorti aux données, propre à les faire entrer dans une représentation cohérente du phénomène ou du processus étudié, conforme par conséquent à leur nature complexe et à leurs virtualités, né d'elles en quelque sorte. Disposons-nous aujourd'hui de tels schémas ?

Je voudrais essayer de montrer ici que l'interprétation des données relatives aux agricultures africaines non seulement ne va pas de soi mais exige de recourir à un schéma relativement complexe. Rajeunie, nuancée, l'hypothèse d'E. BOSERUP (4) sur l'intensification rend toujours de grands services, à condition qu'on la rapproche de la théorie de l'innovation. Ce rapprochement, cependant, n'est possible qu'à l'intérieur d'une certaine représentation du système productif agricole, qu'il faudra préciser. Nombre d'enquêtes réalisées en Afrique de l'Ouest et en Afrique Centrale trouvent alors tout leur sens, et ce sens apparemment n'est peut-être pas aussi catastrophique qu'on pouvait le craindre.

I

Partons du tableau des agricultures africaines dressé par HOPKINS au début de son livre classique sur l'histoire économique de l'Afrique de l'Ouest (1973: 32). On y trouve l'énumération de sept "modes de culture" allant de la culture itinérante sur brûlis à la culture irriguée, c'est-à-dire d'une utilisation extensive à une utilisation intensive du sol. Dans le schéma qui se dégage de ce tableau, la durée de jachère varie en sens inverse de la densité de population, mais dépend également de la disponibilité de l'engrais et de la gamme des cultures possibles.

Les zones de culture extensive sont celles où la densité démographique est faible, où l'engrais n'est pas utilisé, où les cultures praticables sont peu nombreuses. Quinze ans après la parution de l'ouvrage de l'historien britannique, on trouve encore, effectivement, des zones présentant de telles caractéristiques, par exemple dans la province du Haut-Zaïre (TSHIBAKA 1989): 5 habitants au km², cultures de riz, de maïs, de manioc et de plantain pendant une année sur brûlis forestier, jachère de sept ans.

A l'autre borne du schéma, la culture permanente est pratiquée là où la densité démographique est élevée, où l'on dispose d'engrais organique ou minéral, où les spéculations agricoles possibles permettent des rotations et associations préservant la fertilité. Exemple: les zones montagneuses du Nord-Cameroun ou du Bornou (Nigéria). Parcourant cette dernière région en 1941, STANHOPE WHITE constatait: " Les indigènes font pratiquement tout ce que les Départements d'Agriculture, dans l'ensemble de l'Afrique, essayent de vulgariser chez les tribus arriérées ..." (5).

HOPKINS signale que dès le XVI^{ème} siècle, et plus tôt encore sans doute, l'Afrique a dû connaître la juxtaposition, à un même moment, des sept modes de culture qu'il identifie. Pour passer à la dynamique, il croit devoir adopter l'hypothèse du refuge: la culture permanente aurait été la solution trouvée par des populations contraintes, pour des raisons de sécurité,

de se retirer dans des zones d'accès difficile, où elles ont accumulé leur croissance démographique. Dans le nord du Cameroun, Othman dan Fodio et ses cavaliers peul auraient ainsi contribué à susciter l'agriculture intensive des Matakam ou des Ouldémé ... La recherche géographique récente a fait justice de cette explication: "Les plus forts entassements humains ne sont pas d'abord la conséquence d'un refoulement historique; ils expriment la mise en valeur la plus achevée de la montagne, aboutissement d'une logique de contrôle intégral des pentes" (BOUTRAIS 1984: 499). Le modèle emprunté à BOSERUP par HOPKINS fonctionne apparemment de façon plus sûre dans l'espace, à un moment donné, que dans le temps.

L'hypothèse adoptée et défendue par l'économiste danoise en 1965 est optimiste et non-malthusienne: lorsque la population s'accroît, la rareté croissante de la terre tend à provoquer, par ajustement automatique, une consommation plus intense de travail par rapport à l'espace cultivable. Une présentation récente de l'hypothèse (LELE et STONE 1988) fait assez bien voir que deux éléments (deux étapes ?) sont à distinguer dans ce schéma:

- Dans un espace et pendant une période donnés, les surfaces cultivées s'étendent et le nombre de récoltes s'accroît; ce processus s'opère au détriment de la jachère, qui peut disparaître; il ne s'agit pas là d'une hypothèse d'école : LOMBARD (1990) confirme la disparition de la jachère dans le Sine-Saloum, au Sénégal, et l'absence de recours à l'engrais; dans le même sens, GASTELLU (1988:122) situe en pays serer la disparition de la jachère en 1973 à Ngohé, en 1980 à Tok Ngol ... Une discussion avec des agronomes en décembre 1990, au Séminaire "Dynamique des Systèmes Agraires" (EHESS-ORSTOM), a révélé que les conséquences sur les rendements étaient fort mal élucidées.
- Le rapport Quantité de travail/Unité de surface cultivée augmente, procurant en principe un accroissement de rendement; cet accroissement ne peut évidemment qu'aller en se ralentissant, et finalement s'arrêter. En jargon économique, la loi des rendements non proportionnels *dit* que la productivité marginale du travail diminue, en sorte que la productivité moyenne baisse

aussi. D'où un problème de rémunération et de motivation pour les travailleurs placés dans cette situation.

La loi économique en question s'applique ^{ici} à des surfaces dont, par définition la fertilité n'est plus restaurée par la mise en jachère. Il y a là une raison supplémentaire de voir diminuer le rythme d'augmentation du rendement par unité de surface cultivée, c'est-à-dire de voir se rapprocher encore plus vite le moment où les doses supplémentaires de travail par hectare se trouvent privées d'effet ... et de contre-partie objective en termes de produit. Dans ce sens, LELE et STONE insistent à juste titre sur les effets négatifs que la suppression de la jachère ne peut manquer d'exercer sur l'environnement et sur la production.

Il est donc indispensable, écrivent ces auteurs, qu'à l'intensification automatique résultant de la déformation, en espace clos, du rapport travail/surface, s'ajoute une intensification interventionniste fondée sur l'innovation: emploi de la fumure organique ou minérale pour reconstituer la fertilité, substitution du capital au travail et/ou passage à des cultures plus rémunératrices pour améliorer la productivité du travail. On retrouve ainsi la définition du mot "intensif" en économie rurale: "Qui utilise beaucoup d'autres facteurs de production que la terre (6).

Essentielle, cette notion d'intensification interventionniste rappelle que le changement technique, en tant que tel, ne naît pas du seul accroissement de la densité démographique. Une politique agricole intelligente, s'appuyant sur des producteurs organisés, se doit de soutenir et de propager les innovations nécessaires: celles qui peuvent surgir du milieu, celles qui viennent de l'extérieur. Malheureusement, dans les pays soumis à ajustement structurel, les contraintes financières à court terme risquent d'ôter tout contenu aux politiques agricoles, et même aux politiques économiques. Ce danger commence à être compris, et un changement pourrait bientôt s'esquisser: " Dans les pays d'Afrique subsaharienne, écrit Michael LIPTON, les prêts à l'ajustement ne semblent guère avoir donné de résultats. Il est nécessaire d'accorder à nouveau la priorité aux prêts destinés au développement agricole et rural" (LIPTON 1990).

On n'a pas manqué de formaliser l'hypothèse de BOSERUP, ni de quantifier les régularités qu'elle postule. Ainsi PINGALI, DIGOT et BINSWANGER (1987, chap. 2) construisent un tableau montrant la correspondance entre l'intensité agricole mesurée par l'indice de RUTHENBERG (7), la densité de population, le système de culture pratiqué et les instruments aratoires utilisés. Un autre tableau montre comment le nombre d'heures de travail à l'hectare augmente, en culture manuelle, de 770 à 3300 quand l'indice de RUTHENBERG passe de 11 à 100; le nombre d'heures travaillées par hectare diminue ensuite quand on passe à la culture attelée, mais augmente à nouveau avec l'indice de RUTHENBERG; il baisse une fois encore avec l'adoption du tracteur.

La belle apparence de ces tableaux et le confort intellectuel qu'ils procurent ne doivent pas faire oublier que le schéma qui leur est sous-jacent comporte bien des zones d'ombre. Donnons-en quelques exemples.

La jachère, élément-clé du schéma, fait l'objet de représentations ambiguës chez les paysans. LOMBARD (1990: 57) note par exemple que les Serer qui ont migré dans les Terres Neuves du Sénégal Oriental disent recourir massivement à la jachère non pour préserver la fertilité des sols, mais ... par manque de main-d'oeuvre. ^{et LORTIC} BOUTRAIS (1983: 164) signale que ce n'est pas la baisse des rendements mais l'envahissement des mauvaises herbes et la nécessité de sarclages répétés qui décident le cultivateur à laisser sa terre en jachère. Ne nous sommes-nous pas trop hâtés d'accorder à la jachère la signification qui nous convient dans le système de représentations que nous avons construit ?

Dès que l'on quitte le modèle pour la réalité, le cadrage spatial de l'analyse pose problème. Les agriculteurs observés par TSHIBAKA au Zaïre (1989), on l'a vu, pratiquent indubitablement une agriculture très extensive et pourtant, les surfaces cultivées étant très exiguës, l'auteur diagnostique/forte intensité de travail à l'hectare: plus de 2000 heures d'équivalent-actif masculin ! Logiquement, la productivité du travail est médiocre. Intense, alors, cette culture itinérante à jachère prolongée ? Non certes, si l'on rapporte le travail dépensé et les rendements obtenus non pas aux parcelles

effectivement mises en culture au cours d'une année mais à l'espace huit fois plus étendu qu'exige, au total, la reproduction du système. Repérer et mesurer cet espace flou, en zone forestière, pose bien entendu toutes sortes de problèmes.

La mise en place du schéma dans le temps n'est pas moins difficile. DUPRÉ et GUILLAUD (1988) nous le montrent à propos d'une étude réalisée dans l'Aribinda, petite zone de 5000 km² située au nord du Burkina. La population y est passée de 2500 à 42000 habitants entre 1904 et 1983. De 1955 à 1981, la surface cultivée est passée de 10500 à 29700 hectares. Le problème, c'est qu'à la fin du XIX^{ème} siècle, la culture continue semble avoir été pratiquée dans cette région, sur des surfaces réduites et sous parc de Faidherbia. Par la suite, les surfaces cultivées se sont étendues et la houe a été remplacée par l'iler à manche long qui permet de sarcler debout, rapidement, mais non d'édifier des buttes ni d'enfouir les adventices. Apparemment, il y aurait donc ^{eu} abandon de l'intensif pour l'extensif. Là encore, cependant, le statut de la jachère est équivoque. Les terres que les paysans qualifient de "champs idiots" sont abandonnées plus en raison de leur stérilité qu'en vue d'une reconstitution de leur fertilité. Les auteurs soulignent la difficulté de découvrir, "entre l'optique fermée de la crise et les projections et hypothèses enracinées dans le long terme, une échelle de temps intermédiaire qui permettrait d'accéder aux mécanismes du changement" (p. 68).

Concluons, pour le moment, au caractère incomplet d'un schéma qui ne laisse entrevoir, de façon difficile à vérifier sur le terrain, qu'une augmentation limitée des rendements entraînant une diminution inévitable de la productivité du travail. Déjà peu satisfaisant en soi, cet accroissement tôt ralenti des rendements se trouve compromis, de plus, par la disparition de la jachère. Pour être soutenu et ranimé, le progrès agricole ne peut donc pas ne pas comporter un ensemble d'innovations appropriées. Reste à s'entendre sur la façon d'introduire l'innovation dans la représentation de l'intensification, et sur le rapprochement que l'on peut faire ^{entre} l'ensemble du schéma ^{et} les évolutions empiriquement constatées.

II

De même qu'on ne peut parler d'intensification sans référence à BOSERUP, il est difficile de réfléchir à l'innovation sans rouvrir la Théorie de l'Évolution Economique, de Josef SCHUMPETER. Le livre date de 1911, mais n'a été traduit en français qu'en 1935, avec une préface de François PERROUX. Rappelons seulement pourquoi SCHUMPETER introduit la notion d'innovation, quel manque il lui demande de combler.

Le chapitre 1 de son livre expose une théorie du circuit économique inséparable de l'idée de reproduction dans le temps. Cette reproduction s'opère à l'identique: le circuit, en soi, ne contient rien qui fasse entrevoir la possibilité d'un changement. Le modèle "ne contient pas tous les phénomènes fondamentaux de l'économie" (p. 80).

Des transformations continues et progressives affectant le circuit sur toute son étendue ne sont cependant pas exclues. Par exemple, la population peut augmenter, mais ce n'est là qu'une modification des données de base à laquelle les agents ne manquent pas de s'adapter. En fait, cette "simple croissance de l'économie" n'est que la condition d'événements que la théorie du circuit ne permet pas de penser, événements économiques pourtant, inhérents au système. Ces ruptures, ces révolutions productives (par exemple le remplacement des coches par les chemins de fer) ne résultent pas des besoins exprimés par les consommateurs mais proviennent d'initiatives prises par les entrepreneurs. Produire, c'est combiner des forces et des choses présentes. Produire autrement, c'est inventer une nouvelle combinaison productive, un "emploi différent de la réserve de l'économie nationale en moyens de production" (SCHUMPETER 1935: 97).

Tout cela s'applique bien à l'agriculture, où surgissent constamment trois types d'innovations:

- celles qui, sans changer le produit final, réduisent son coût de production unitaire exprimé en facteurs de production consommés; dans ce cas, si la quantité de facteurs reste la même, la quantité de produit augmente; si la quantité de produit ne varie pas, la quantité d'un ou de plusieurs

facteurs peut diminuer;

- celles qui fournissent un produit ou un service nouveau;
- celles qui changent l'organisation du secteur productif, du marché, de la demande.

Les innovations qui permettent de ^(doublement) produire autant (ou davantage) de produit sur une surface moindre qu'auparavant correspondent très précisément à ce qu'on appelle intensification. A l'évidence, le lien entre innovation et certaines déformations de la combinaison productive est crucial, mais l'étude d'exemples africains montre que les cas d'intensification par innovation ont été rares jusqu'ici sur le continent noir. En revanche, il y a eu très souvent innovation sans intensification.

La troisième possibilité (intensification sans innovation) peut n'être évoquée que pour mémoire. Quelque chose de ce genre semble bien s'être produit dans les cas où une lente augmentation de la population, ne donnant pas lieu à migration, a ^{du} entraîné un certain accroissement de la quantité de travail à l'hectare cultivé. On pense aux agricultures archaïques du Nord Cameroun dont il a été question plus haut, ou aux Serer du vieux Bassin Arachidier ^{sénégalais} avant les innovations des années 60. Encore faut-il préciser que les Serer avaient construit depuis longtemps un système relativement intensif basé sur l'association agriculture-élevage et sur l'utilisation de l'acacia albid, en sorte qu'on a plutôt vu se produire une extension de ce modèle intensif, par réduction puis disparition de la jachère. En ce sens, GASTELLI (1988) a raison de mettre en parallèle l'augmentation de population serer entre 1967 et 1982 et la disparition de la jachère entre 1973 et 1980, mais raison aussi d'ajouter que certaines innovations propagées à cette époque ont contribué à cette disparition (8). On voudrait savoir s'il y a eu augmentation des rendements imputable à cette probable augmentation du travail dépensé par hectare. Question académique puisque de toute façon cette augmentation n'aurait pu être que très faible, pour les deux raisons évoquées plus haut: rapide apparition de rendements décroissants, effet négatif de l'absence de jachère.

Innovation sans intensification.

En revanche, les exemples d'innovation sans intensification abondent, et sont même encore plus nombreux que ne le laisse entendre la littérature. Ainsi quand PINGALI, BIGOT et BINSWANGER (1987, chap. 3) croient trouver au Sénégal un exemple d'intensification due à une réduction des coûts de transport, ils commettent une erreur. L'achèvement, en 1885, du chemin de fer Dakar-Saint Louis a certes permis de développer la production d'arachide dans le Cayor, et il en est allé de même plus tard dans le Baol grâce au raccordement Thiès-Kayes (1923). Mais dans les deux cas, le phénomène massif a été l'extension des surfaces cultivées. Davantage de travail a été fourni par multiplication des unités de production agricole, mais sans augmentation de la consommation de travail (ou d'autres intrants) par hectare cultivé, donc sans augmentation des rendements. La poursuite de cette extension apparaît de façon saisissante, parce que visuelle, dans l'étude où LAKE et TOURE (1984) comparent la carte BRASSEUR de 1964 (exploitant une couverture aérienne de 1954) et les images LANDSAT de 1977-79. En un quart de siècle, le Bassin Arachidier a doublé de surface tout en se déplaçant vers le Sud-Est.

Cette extension est due au fait que dans le système de culture préexistant, l'arachide est venue s'ajouter aux céréales. Dans la terminologie de R. BADOUX (1985), c'est le système de culture qui a été modifié: ensemble structuré de productions végétales et animales retenues par les agriculteurs. Là est l'innovation, autant et plus que dans les nouvelles voies de communication. La combinaison de facteurs de production, autrement dit le système de production et particulièrement le rapport travail/terre analysé dans le cadre de l'unité de production agricole, n'a pas été sensiblement modifiée. Elle ne le sera guère davantage quand la SATEC, à partir de 1964, vulgarisera la culture attelée, l'engrais, et quelques autres innovations le plus souvent détournées vers une extension supplémentaire des surfaces cultivées à la fois dans le vieux Bassin Arachidier par suppression de la jachère et dans les Terres Neuves par défrichement.

Les modifications du système de culture ont été permises par des changements importants dans ce que BADOUIN appelle le système d'exploitation - d'autres diraient: les rapports de production. La mise au travail de certaines catégories de population requiert par exemple une analyse fine de l'histoire du mouvement mouride, de l'emploi des navétanes et de bien autre chose encore (BONNEFOND et COUTY 1988). J'évoque cette question pour montrer à quel point la distinction faite par BADOUIN entre systèmes de culture, de production et d'exploitation est précieuse pour nous aider à comprendre comment l'innovation s'insère dans la dynamique agraire.

Encore aujourd'hui, les systèmes de culture africains ne cessent de se déformer sous nos yeux. Dans le domaine vivrier notamment, l'innovation pullule. SEIGNOBOS (1988) donne l'exemple du taro soso qui s'est diffusé spontanément au Tchad méridional à partir de 1955 et dans la région de Boula-Ibi, au Cameroun, après 1980. Les revenus procurés par cette culture sont importants. Peut-on parler d'intensification ? C'est douteux, bien que la technique du billonnage soit grosse consommatrice de travail. Il semble plutôt s'agir d'une innovation cantonnée au niveau du système de culture, et il en va de même pour le cas étudié par CHALEARD (1988 a) dans la région d'Agboville, en Côte d'Ivoire: rupture de l'association classique entre cultures vivrières et plantations arbustives, développement des cultures de riz et de maïs dans les bas-fonds, de manioc dans les caféières épuisées. Toujours en Côte d'Ivoire, autour de Bouaké, la généralisation du manioc s'accompagne d'une multiplication du nombre de pieds par are en culture associée mais on voit aussi apparaître des parcelles plantées uniquement en manioc: ¹² encore, modification du système de culture, la densification pratiquée (9) ^{des} et la réduction des jachères pouvant s'analyser comme une simple extension de surfaces cultivées (CHALEARD 1988 b). Peu ou pas d'intensification: le manioc exige moins de travail à l'hectare que l'igname, le buttage n'étant pas nécessaire.

Intensification avec innovation

Pour bien saisir en quoi consiste cette formule grosse de progrès, quittons un moment l'Afrique pour l'Indonésie. Les travaux de MAURER (1986, 1990) montrent qu'à Java, jusque vers 1970, on a vu s'étendre un modèle ancien et intensif de riziculture. Cette extension a été poussée jusqu'à l'adoption de la double culture annuelle, mais les rendements obtenus lors de chaque

culture restaient stables: 2 t/ha environ (10). On voyait aussi les systèmes de culture se modifier en se diversifiant: le maïs et le manioc sont apparus dans les "champs secs". C'est seulement à la fin des années 60 qu'une intensification proprement dite s'est produite, sur la base d'innovations bien connues - semences améliorées, irrigation - préservant en grande partie les techniques traditionnelles fortes consommatrices de travail. Résultat de cette révolution verte à l'indonésienne: les rendements sont passés à 4,5 t/ha de paddy, et la production par tête a doublé, alors qu'elle baissait régulièrement avant 1970. Incontestablement, l'innovation a permis de modifier la combinaison productive; il y a eu intensification par innovation.

Des exemples comparables sont difficiles à trouver en Afrique, mais le nord du Cameroun semble nous en offrir un, relatif au coton (LELE, VAN DE WALLE, GBETIBOUO 1988). De 1960 à 1975, la production cotonnière a augmenté par extension des surfaces cultivées, avec des rendements à peu près constants: 500-600 kgs/ha, non sans fortes oscillations dans un sens ou dans l'autre. La sécheresse ayant poussé les producteurs à se replier vers les cultures vivrières, la société de développement a entrepris une action d'intensification à base d'engrais chimiques et de pesticides, ainsi qu'une opération de remembrement destinée à faciliter la mécanisation. De plus, un déplacement des cultures de coton a été organisé vers le sud, où la pluviométrie est plus favorable et où les sols sont meilleurs (ce qui laisse craindre que le potentiel se soit détérioré dans le nord ...). Sans accroissement supplémentaire des surfaces cultivées, la production a alors augmenté régulièrement de 9 % par an entre 1976 et 1986. Une intensification du système de production par innovation est donc manifeste à partir du milieu des années 70, avec augmentation des rendements. Jusque là, on n'avait observé que le processus familier d'innovation limitée au système de culture accompagné d'une extension des surfaces cultivées. Il est juste de faire remarquer que le changement du système de culture ne résidait pas dans la simple addition du coton aux spéculations pratiquées jusque là. La compétition du coton et du sorgho sous pluie apparaissant ^{à la fois} au plan des sols et du calendrier agricole, l'extension des surfaces cotonnières n'a été possible

que parce que les paysans ont progressivement délaissé le sorgho de saison des pluies pour le sorgho repiqué, récolté en saison sèche, partout où cela était possible (BOUTRAIS 1984: 518). A la vérité, ce passage au sorgho dit de décrue comporte sans doute une part d'intensification puisque la culture par repiquage demande un travail plus important et plus pénible que celle du sorgho sous pluie. Il y a donc eu très probablement modification à la fois du système de culture et du système de production, et cet exemple est d'autant plus intéressant qu'il est totalement spontané (11). Le système d'exploitation lui aussi a évolué, notamment en ce qui concerne les rapports entre employeurs foubé et manoeuvres païens ou l'accès aux terres qui conviennent à la culture du sorgho repiqué parce qu'elles retiennent durablement l'eau (PONTIÉ 1979: 12; BOUTRAIS 1987: 121).

La substitution des cultures de décrue aux cultures pluviales, en tout cas, qu'elle se produise ou non pour permettre l'extension des cultures cotonnières mériterait d'être étudiée systématiquement dans toutes la zone sahélo-soudanaise. Cette innovation témoigne d'une capacité d'adaptation dont on n'a pas encore bien mesuré ni compris la très grande portée (12).

Il reste que les cas indiscutables d'intensification accompagnée d'innovation demeurent encore relativement rares en Afrique, ce qui donne à penser que l'avenir demeure ouvert. Deux exemples, appelés sans doute à se généraliser, valent d'être signalés pour conclure sur ce point.

Le premier est celui des systèmes horticoles, sur lesquels on ne trouve en général que très peu d'information (BOUTRAIS 1987: 143; CHALÉARD 1988 a: 43). Pourtant, Uma LELE (1988: 70) note que l'horticulture procure des revenus et des emplois non négligeables, qu'elle constitue un essai de diversification intéressant et qu'elle n'est prise en compte ni par les puissances publiques ni par les bailleurs de fonds. Le cas étudié par RAYNAUT (1989) en pays haoussa nigérien est bien instructif. Il s'agit de jardinage irrigué à Soumarana, dans la vallée de Maradi. Là encore, il y a continuité avec une tradition et une expérience antérieures, illustrant une capacité paysanne d'évolution autonome. Ameublissement du sol, planage, mise en pente, techniques d'ombrage, arrosages réguliers permettent, sur des parcelles appropriées de façon privative, de

produire pour la vente au rythme de plusieurs récoltes par an des denrées telles que laitues, choux, oignons, piments, pommes de terre, tomates, carottes, aubergines, manguiers, citrons verts, oranges, pamplemousses ... L'exhaure animale et même l'utilisation de moto-pompes témoignent que cette horticulture intensive en est arrivée au stade où il devient souhaitable et rentable d'économiser le facteur-travail en lui substituant du capital. Seul problème: la concurrence avec la grande culture irriguée pratiquée de manière incontrôlée sur des aménagements hydro-agricoles avec de l'eau subventionnée. " Les technocrates du développement, écrit RAYNAUT, sont une fois encore en train de saper une tradition qui avait su se dépasser " (p. 127)

Un autre exemple significatif d'intensification par innovation est celui de l'embouche bovine au Sénégal, dans les régions de Thiès et de Diourbel (FAYE et LANDAIS 1986). On a affaire à un élevage intensif valorisant des sous-produits autrefois non utilisés: fanes d'arachides, paille de céréales. Il y a donc à la fois association agriculture-élevage et utilisation accrue du facteur -travail puisque les résidus pailleux sont désormais ramassés en totalité, la vaine pâture étant progressivement abandonnée . Comme dans le cas du taro soso et du sorgho de décrue au Cameroun, ou de l'horticulture nigérienne, un lien avec des pratiques anciennes et des connaissances anciennes peut être retrouvé. En matière d'embouche en effet, l'innovation consiste à appliquer à des bovins la technique wolof ancienne du yafal (affouragement intensif de chevaux et quelquefois d'ovins en stabulation permanente).

Conclusion.

Tout ce qui précède suggère d'abord que la complexité des situations agricoles dans l'Afrique d'aujourd'hui ne s'accommode pas de jugements simplistes. En ce domaine, la réflexion statistique et économique ne saurait être dissociée d'approches plus compréhensives recourant à l'observation approfondie et à l'intuition. L'essentiel de l'intensification, c'est sans doute une combinaison productive utilisant relativement plus de travail, plus de consommations intermédiaires, plus de capital d'exploitation pour une surface cultivée qu'il devient impossible d'accroître en raison notamment de la disparition des jachères. Mais l'intensification, c'est aussi la prédominance d'une logique de marché sur une logique de reproduction sociale, l'appropriation privative des terres, l'individualisme économique, le salariat (RAYNAUT 1989). Allons plus loin: la stylisation opérée par l'analyse économique débouche parfois sur une volonté de classer et de trancher qui s'accorde mal avec les nuances patiemment enregistrées par le géographe. Ainsi GUILLOT (1973: 116), étudiant les structures agraires du plateau koukouya, au Congo, découvre un mode d'adaptation de l'homme à l'espace qui participe à la fois de l'extensif et de l'intensif: le recours à la jachère, la fertilisation par écobuage ou engrais vert, la présence d'une vaste zone stérilisée par le bétail, la main-d'oeuvre entièrement féminine sont considérés comme des caractéristiques extensives. Mais les successions culturales définies et les rotations régulières, le parcellaire ordonné, les droits d'usage du sol durables, la répartition précise du territoire entre groupes familiaux, la forte dépense de travail par unité de surface cultivée (13) apparaissent comme des signes d'intensification, c'est-à-dire "d'un début de prise en main du milieu par une communauté". L'apport du géographe s'est également révélé irremplaçable pour faire prendre conscience, entre autres, que les systèmes agraires intensifs, générateurs de fortes densités démographiques et d'une cohésion sociale élevée, laissent peu de place à l'onchocercose (HERVOUËT 1990).

L'accroissement de la population engendre une tendance lourde (GRIFFON 1990: 69) à l'occupation de tout l'espace cultivable, et cela jusqu'à la limite, parfois franchie, du risque écologique dans la mesure où la jachère disparaît

Cette saturation une fois acquise, il y a lieu de passer à l'intensification stricto sensu , c'est-à-dire d'accroître la quantité d'intrants par unité de surface cultivée. On a surtout vu jusqu'ici, en Afrique, des processus d'extension, éventuellement assortis d'innovations touchant au seul système de culture. Pour la plupart, ces innovations n'ont pas ébranlé les systèmes de production, ce qui signifie que l'ère de l'intensification agricole est encore à venir en Afrique. Pour s'en rendre compte cependant, on a vu qu'il est indispensable de bien distinguer entre les trois composantes du système productif agricole: système de culture, système de production, système d'exploitation. " De la différence entre mobilité du système de culture et rigidité du système de production provient la diversité des jugements sur les performances réalisées par les sociétés rurales" (BADOUIN 1985: 121).

De là naît, plus précisément, le contraste entre les appréciations négatives souvent portées sur les agricultures et les agriculteurs africains et les jugements bien plus prudents, voire plus sereins, formulés par les spécialistes. En ce qui concerne les cultures vivrières en Afrique de l'Ouest, par exemple, on estime parfaitement possible d'obtenir une hausse de 50 % par rapport à la production actuelle, et cela à des coûts modérés, à condition que le marché soit stabilisé, organisé et rémunérateur (GENTIL 1991: 23). Autrement dit, si le bon sens et la bonne volonté finissaient un jour par prévaloir au plan politique, ce qui après tout ne saurait être exclu, des évolutions favorables pourraient fort bien se dessiner. Au point de vue agricole, l'Afrique n'est pas en panne, mais en réserve.

- NOTES -

- (1) Voir par exemple, d'O. POSTEL-VINAY: La faillite de l'Afrique Noire, de à Z, Dynasteurs, Déc. 1989, p. 42-57. Cet article commence par exécuter l'agriculture africaine, avec ce sous-titre: Le sol est pauvre, la paysannerie déstructurée, les exportations en régression constante.
Lire également le N° 6 (Hors série) des Cahiers de l'Express, 1990: Afrique, la tragédie.
Dans le même sens: V. CHESNAULT: Que faire de l'Afrique Noire ? (Le Monde du 24/2/90); C. SIMON: L'Afrique plus oubliée que jamais (Le Monde du 4/1/91, etc. etc.
- (2) Parmi une foule de documents récents, voir notamment: CAUDRON 1989, IFPRI 1990, CAMPAGNE et CHATAIGNER 1990.
- (3) Ces remarques sont dues à D. GENTIL *---, journées d'étude IRAM, Paris 16-18 Sept. 1988*
- (4) BOSERUP 1970, mais également LELE et STONE 1988.
- (5) Cité par HOPKINS 1973: 35. Le travail de WHITE, publié en 1941 dans l'Empire Journal of Experimental Agriculture, IX, 35, a été partiellement traduit dans le Bulletin de la Société d'Etudes Camerounaises, 1943, 3, p. 77-84.
- (6) Le sens est différent en économie générale, discipline pour laquelle une technique est intensive en travail (labor intensive) ou intensive en capital (capital intensive) si elle utilise beaucoup de travail ou de capital par unité produite. Il en résulte que l'usage de la terre est d'autant plus intensif au sens de l'économie générale que l'agriculture est plus extensive au sens de l'économie rurale (BOUSSARD 1987: 10).
- (7) Cet indice mesure l'intensité agricole uniquement en fonction de la durée de jachère pratiquée, et se calcule de la manière suivante:
$$\frac{\text{nombre d'années de culture} \times 100}{\text{Nb. d'années de culture} + \text{Nb. d'années de jachère}}$$
L'indice va de 0 (aucune culture) à 100 (culture permanente); il peut être *pas* 100 en cas de double récolte dans la même année (RUTHENBERG 1980: 16)
- (8) " Poussée démographique et mécanisation généralisée ont obligé les pays à récupérer toutes leurs terres" (GASTELLU 1988: 122). Explication jugée d'ailleurs insuffisante par l'auteur lui-même, qui souligne la complexité du phénomène.
- (9) Plus de 90 pieds par are.
- (10) En toute rigueur, cela signifie que les rendements/ha/an ont augmenté, grâce à la double application de travail sur un espace fini. On se trouve alors dans le cas de l'intensification par augmentation du rapport travail/terre, mais *selon* la loi des rendements non proportionnels, *ne* peut qu'enregistrer un rapide plafonnement de l'augmentation de rendement ainsi obtenue. Concrètement: il est exclu de passer à 3 ou 4 récoltes par an.

- (11) A noter que, comme dans le cas du taro soso étudié par SEIGNOBOS, la diffusion du sorgho de décrue (dit muskwari) s'appuie sur une tradition antérieure. On retrouvera plus loin cette continuité significative au Sénégal, à propos de l'embouche bovine, et au Niger à propos de l'horticulture irriguée.
- (12) CLANET (1982) note par exemple qu'au Tchad, autour du lac Fitri, depuis que leur petit mil ne parvient plus à maturité, les Bilala ont "intensifié leurs cultures de décrue. Plus généralement, voir sur ce point l'intéressante synthèse de MARZOUK (1989: 26-29).
- (13) Par rapport à la surface cultivée augmentée des jachères nécessaire à sa régénération, la dépense de travail par hectare serait évidemment bien plus réduite. L'observation faite plus haut à propos de l'enquête réalisée au Zaïre par THIBAKA vaut également ici.

BIBLIOGRAPHIE

- BADOUIN (R.) - 1985 - Le développement agricole en Afrique Tropicale.
Paris, Cujas, 320 p.
- BADOUIN (R.) - 1987 - L'analyse économique du système productif en agriculture.
ORSTOM, Cahiers des Sciences Humaines, vol. 23, N° 3-4, p. 357-375.
- BONNEFOND (Ph.) et COUTY (Ph.) - ⁻¹⁹⁸⁸⁻ Sénégal, passé et avenir d'une crise agricole.
Revue Tiers-Monde, tome XXIX, N° 114, p. 319-340.
- BOSERUP (E.) - 1970 - Evolution agraire et pression démographique.
Paris, Flammarion, 218 p.
- BOSERUP (E.) - 1990 - Causes and effects of disequilibria in food production.
Communication au Colloque International "Déséquilibres alimentaires, déséquilibres démographiques", ORSTOM-CNRS-CEPED, Paris, 14-16 mars 1990, 17 p. multigr.
- BOUSSARD (J.M.) - 1987 - Economie de l'Agriculture.
Paris, Economica, 310 p.
- BOUTRAIS (J.B.) et al. - 1984 - Le Nord du Cameroun. Des hommes, une région.
Paris, ORSTOM, 551 p.
- BOUTRAIS (J.B.) - 1987 - Mbozo-Wazan, Peul et montagnards au Nord du Cameroun.
Paris, ORSTOM, 154 p.
- BOUTRAIS (J.B.) et LORTIC (J.) - 1983 - Géographie par télédétection d'un complexe céréalier tropical (Nord-Cameroun). Traitements photochimiques et imagerie LANDSAT.
ORSTOM, Cahiers des sciences Humaines, vol. XIX, N° 2, p. 141-166.
- CAMPAGNE (P.) et CHATAIGNER (J.) éd. - 1990 - Producteurs et consommateurs face aux politiques agricoles et alimentaires en Afrique.
Actes du 19ème Séminaire Européen des économistes agricoles, 29 mai- 2 juin 1989, Montpellier. Agropolis, Sciences Sociales, 380 p.
- CAUDRON (L.) - 1989 - Réflexions sur l'agriculture africaine.
Paris, Ministère de la Coopération et du Développement, 26 p. multigr.
- CHALÉARD (J.L.) - 1988 a - La place des cultures vivrières dans les systèmes production en agriculture de plantation: le cas du Département d'Agboville (Côte d'Ivoire).
ORSTOM, Cahiers des Sciences Humaines, vol. 24, N° 1, p. 35-49.
- CHALÉARD (J.L.) - 1988 b - Le manioc, la ville et le paysan. Approvisionnement urbain et mutations rurales dans la région de Bouaké (Côte d'Ivoire).
ORSTOM, Cahiers des Sciences Humaines, vol. 24, N° 3, p. 333-348.
- CLANET (J. Ch.) - 1982 - Insertion des aires pastorales dans les zones sédentaires du Tchad central.
Cahiers d'Outre-Mer, N° 139, p. 205-227.
- COUTY (Ph.) - 1987 - La production agricole en Afrique subsaharienne: manière de voir et façons d'agir.
ORSTOM, Cahiers des Sciences Humaines, vol. 23, N° 3-4, p. 391-408.

- COUTY (Ph.) - 1990 - Vingt-cinq ans de recherche sur les agricultures africaines. Cahiers ORSTOM, Sciences Humaines, 1963-1987.
Actes du 19ème Séminaire Européen des économistes agricoles, Montpellier, 29 mai-2 juin 1989, Agropolis, Sciences Sociales, p. 309-334.
- DUPRÉ (G.) et GUILLAUD (D.) - 1988 - L'agriculture de l'Aribinda (Burkina Faso) de 1875 à 1983. Les dimensions du changement.
ORSTOM, Cahiers des Sciences Humaines, vol. 24, N° 1, p. 51-71.
- EICHER (C.K.) - 1988 - Sustainable Institutions for African Agricultural Development.
Communication au Séminaire ISNAR-CTE-DSE "The changing dynamics of global Africa: Research Policy Implications for National Research Systems"
Feldafing, RFA, 22 au 28 sept. 1988, 51 p. multigr.
- FAYE (J.) et LANDAIS (E.) - 1986 - L'embouche bovine dans le Centre-Nord du Bassin Arachidier au Sénégal.
IEMVT-ISRA, Méthodes pour la recherche sur les systèmes d'élevage en Afrique intertropicale, Etudes et Synthèses de l'IEMVT, N° 20, Paris, p. 347-371.
- GASTELLU (J.M.) - 1988 - Le paysan, l'Etat, les sécheresses (Nghohé, Sénégal: 1972-1982).
ORSTOM, Cahiers des Sciences Humaines, vol. 24, N° 1, p. 119-136.
- GENTIL (D.) - 1989 - Production agricole, échanges régionaux et importations au Sahel.
Communication au Séminaire de Lomé (Togo), 6-11 nov. 1989, "Les Espaces Céréaliers Régionaux en Afrique de l'Ouest", CILSS-OCDE-Club du Sahel 17 p. multigr.
- GENTIL (D.) - 1991 - Pratiques paysannes en matière de production, mise en marché et consommation.
Paris, INRA-IRAM-UNB, Doct. de travail, 24 p. multigr.
- GRIFFON (M.) - 1990 a - Prospective des déséquilibres mondiaux: la filière agro-alimentaire et agro-industrielle.
Paris, CIRAD, Notes et Documents, N° 9.
- GRIFFON (M.) - 1990 b - Les politiques agricoles en Afrique de l'Ouest. Eléments d'analyse et de prospective.
Actes du 19ème Séminaire européen des économistes agricoles, Montpellier, 29 mai-2 juin 1989, Agropolis, Sciences sociales, p. 121-151.
- GUILLOT (B.) - 1973 - La terre Enkou. Recherches sur les structures agraires du plateau Koukouya.
Paris, ORSTOM, Atlas des Structures Agraires N° 8, 126 p.
- HERVOUET (J.P.) - 1990 - Les bases du mythe du dépeuplement des vallées soudanaises par l'onchocercose.
Exposé donné le 6 avril 1990 au Séminaire "Dynamique des systèmes agraires", Paris, Laboratoire de Sociologie et Géographie Africaines, EHESS.
- HOPKINS (A.G.) - 1973 - An Economic history of West Africa.
Londres, Longman, 337 p.

- IFPRI (International Food Policy Research Institute) - 1990 - Transformation Structurale de l'Agriculture Africaine.
Sommaires de l'IFPRI sur les Politiques Agricoles et Alimentaires N° 5, Washington, 56 p.
- LAKE (L.A.) et TOURE (S.N.) - 1984 - L'expansion du bassin arachidier. Sénégal 1954-1979.
Dakar, IFAN, 103 p. multigr.
- LELE (U.) et STONE (St. W.) - 1988 - Pression démographique, environnement et intensification agricole: modifications apportées à l'hypothèse de Boserup.
MADIA (Managing Agricultural Development in Africa), 8ème Colloque de la Banque Mondiale sur le Secteur Agricole, Janvier 1988, 126 p.
- LELE (U.) - 1988 - Croissance Agricole, Politiques Internes, Environnement Extérieur et Aide à l'Afrique: les leçons d'un quart de siècle.
MADIA (Managing Agricultural Development in Africa), 8ème Colloque de la Banque Mondiale sur le Secteur Agricole, Janvier 1988, 98 p.
- LELE (U.), VAN DE WALLE (N.) et GBETIBOUO (M.) - 1988 - Le coton en Afrique: une analyse des écarts de performance.
MADIA (Managing Agricultural Development in Africa), 8ème Colloque de la Banque Mondiale sur le Secteur Agricole, Janvier 1988, 66 p.
- LIPTON (M.) - 1990 - Commentaires: le développement agricole et les prêts de la Banque Mondiale.
Nouvelles de l'IFPRI, vol. 12, N° 4, 2 p.
- LOMBARD (J.) - 1990 - Echanges régionaux et pratiques de production-consommation des paysans au Sénégal: le cas du Sine-Saloum et des Terres Neuves.
Paris, INRA-IRAM-UNB, 95 p. multigr.
- MAURER (J.L.) - 1986 - Modernisation agricole, développement économique et changement social. Le riz, l'homme et la terre à Java.
Paris, PUF et Genève, IUHEI, 322 p.
- MAURER (J.L.) - 1990 - Croissance de la population et production vivrière à Java. Deux siècles d'évolution démographique et agricole en Indonésie. Communication au Colloque International "Déséquilibres alimentaires, déséquilibres démographiques", Paris, ORSTOM-CNRS-CEPED, 14-16 mars 1990, 23 p. multigr.
- MARZOUK (Y.) - 1989 - Sociétés rurales et techniques hydrauliques en Afrique E.R. (Etudes rurales), N° 115-116, p. 9-37.
- PINGALI (P.), BIGOT (Y.) et BINSWANGER (H.) - 1987 - Agricultural Mechanization and the Evolution of Farming Systems in Sub-Saharan Africa.
Johns Hopkins University Press, Baltimore, 224 p.
- PONTIE (G.) - 1979 - La contestation par la migration (le cas des Guiziga du Nord-Cameroun).
Cahiers ORSTOM, série Sciences Humaines, Vol. XVI, N° 1-2, p. 111-127.
- RAYNAUT (Cl.) - 1989 - La culture irriguée en pays haoussa nigérien. Aspects historiques, sociaux, techniques.
E.R. (Etudes Rurales), N° 115-116, p. 105-128.

RUTHENBERG (H.) - 1980 - Farming Systems in the Tropics.
Oxford, Clarendon Press, 3^{ème} édition.

SCHUMPETER (J.) - 1935 - Théorie de l'Evolution Economique.
Paris, Dalloz, 371 p.

SCOTT (Ch.), MARCHANT (T.) et VERMA (V.) - 1989 - Expériences sur l'évaluation de la production agricole en Afrique.
Actes du Séminaire de Lomé sur l'adéquation entre la production et la demande de données statistiques dans les pays en développement, 11-17 oct. 1989,
vol. II, p. 450, Paris, INSEE-Coopération.

SEIGNOBOS (C.) - 1988 - Chronique d'une culture conquérante: le taro (Tchad méridional et Nord-Cameroun).
ORSTOM, Cahiers des Sciences Humaines, vol. 24, N° 2, p. 283-302.

TSHIBAKA (T.B.) - 1989 - Food Production in a land-surplus, labor-scarce economy: the Zairian Basin.
Washington, IFPRI Research Report N° 74, 70 p.

WHITE (St.) - 1943 - L'économie agricole des montagnes Kirdi de l'émirat de Dikoa, au Cameroun sous mandat britannique.
Bulletin de la Société d'Etudes Camerounaises, IFAN, Douala, 2 éd. N° 3, p. 77-84.
