

Institut Français de Recherche Scientifique
pour le Développement en Coopération

Terrains anciens, approche renouvelée

**Evolution des systèmes agraires
de deux communautés sénoufo
du département de Boundiali
Nord Côte d'Ivoire**

Méthodologie, techniques d'enquêtes,
état d'avancement

Xavier LE ROY
Juillet 1989

Programme de recherche :
Terrains anciens, approche renouvelée.

**Evolution des systèmes agraires
de deux communautés sénoufo
du département de Boundiali
Nord Côte d'Ivoire**

Responsable :

Xavier LE ROY, Economiste, ORSTOM.
B. P. 484 - Korhogo - Tél. : 86.06.45 - Télex 63101 CI

Autres intervenants :

Zoumana COULIBALY, zootechnicien, IDESSA (Institut des savanes)
B. P. 673 - Korhogo - Tél. : 86.08.57

Yoro GBALLOU, agro-pédologue, IIRSDA (Institut International de Recherche Scientifique d'Adiopodoumé)
B. P. V 51 Abidjan - Tél. : 45.41.70

Doffangui KONE, agro-climatologue, IDESSA
B. P. 635 - Bouaké - Tél. : 63.21.29

Missions d'appui :

Christian VALENTIN, pédologue, ORSTOM

Claude FILLONNEAU, agronomie, ORSTOM

Avec la collaboration de :

Amadou COULIBALY, assistant

Doma KONE, enquêteur topographe

Ousmane YEO, enquêteur topographe

Blandine CROUZIER, secrétariat

Financement :

Fonds d'Aide et de Coopération (F A C)

O R S T O M

Rendre compte du changement

Le programme "Evolution des systèmes agraires de deux communautés sénoufo du département de Boundiali" est la troisième opération du programme "terras anciens, approche renouvelée : évolution des systèmes agraires", en prolongement de celles déjà entreprises au Sénégal et en République Centrafricaine.

Son objectif est de rendre compte du changement en une quinzaine d'années dans les systèmes de production et de culture du principal groupe ethnique du nord de la Côte d'Ivoire.

Un certain nombre d'évolutions sont notamment enregistrées : dynamique démographique (pyramide des âges, flux migratoires), remaniement des exploitations agricoles (taille, composition, processus d'autonomie interne et de segmentation), fluctuation des revenus monétaires, de leur répartition et de leur utilisation, mutation des pratiques culturales (assolements, équipement de mécanisation, itinéraires techniques), modification dans l'utilisation de l'espace (accroissement des superficies, déplacement des aires de culture, stabilisation des parcelles, raccourcissement des jachères), dégradation des sols et incidences pédologiques des techniques culturales nouvelles, progression des relations entre l'élevage et les productions végétales.

Travail pluridisciplinaire

Le programme engagé fait l'objet d'une ouverture à d'autres disciplines et à d'autres organismes. Cet élargissement disciplinaire et institutionnel s'est fait en tenant compte des domaines dont l'intégration semblait féconde, mais aussi en fonction de l'intérêt et de la disponibilité des chercheurs travaillant dans le nord de la Côte d'Ivoire ou susceptibles d'y intervenir.

Participent ainsi au programme trois chercheurs ivoiriens :

- Zoumana COULIBALY, zootechnicien, responsable de l'antenne IDESSA (Institut des savanes) de Korhogo, collaborant à l'analyse du système d'élevage et des relations agriculture-élevage ;

- Yoro GBALLOU, agro-pédologue à l'IIRSDA (Institut International de Recherche Scientifique d'Adiopodoumé) prenant en charge la caractérisation morpho-pédologique et le suivi pédologique de parcelles cultivées ;

- Doffangui KONE, agro-climatologue de l'IDESSA à Bouaké, devant préciser l'altération des conditions climatiques au cours des dernières décennies et confronter la pluviosité de la campagne 1989-90 avec les cycles culturels.

Deux chercheurs de l'ORSTOM sont intervenus de façon plus ponctuelle :

- Christian VALENTIN, pédologue, venu porter un jugement sur l'état de dégradation des sols ;

- Claude FILLONNEAU, agronome, qui, lors d'une mission d'appui, s'est penché sur la mécanisation de l'agriculture et la diversité des itinéraires techniques.

D'autres collaborations s'esquissent et devront être précisées dans les mois prochains. Des contacts ont été pris avec le projet conjoint GTZ-CIPEA-SODEPRA (1) à Boundiali, travaillant sur les contraintes de la production des ruminants. Des échanges d'informations ont déjà eu lieu et devraient déboucher à l'automne prochain sur des activités communes.

Mon intervention à une ATP du CIRAD (2), sur "l'accroissement de la production fourragère au niveau terroir", dans la zone dense de Korhogo, a été demandée par l'IEMVT (3). Son contenu devra être précisé lors d'une mission prochaine du coordinateur, Jean CESAR, agro-pastoraliste de cet institut. Il serait souhaitable de profiter de sa seconde mission pour l'impliquer de façon ponctuelle dans le programme.

Enfin, des relations fréquentes ont lieu avec les deux sociétés d'encadrement agricole intervenant dans le nord du pays : la SODEPRA (Société de Développement des Productions Animales) et la CIDT (Compagnie de Développement des Textiles). Je devrais notamment intervenir dans le suivi d'exploitations agricoles mis en place par le département recherche-développement de cet organisme.

- (1) : GTZ : Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
 CIPEA : Centre International pour l'Elevage en Afrique
 SODEPRA : Société pour le Développement des Productions Animales
- (2) : ATP : Action Thématique programmée
 CIRAD : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
- (3) : IEMVT : Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux

Retour dans deux villages du département de Boundiali

Un autre souci du programme est d'ordre méthodologique : mettre au point des techniques de collecte de données pas trop lourdes, tout en restant fiables. Un compromis entre ces deux impératifs est constamment recherché.

Le pivot du programme est constitué par le retour dans deux villages - Syonfan (sous-préfecture de Kasséré) et Karakpo (sous-préfecture de Boundiali) - ayant fait l'objet d'enquêtes approfondies il y a une quinzaine d'années, le premier par Jacqueline PELTRE-WURTZ, le second par moi-même.

Les deux localisations retenues présentent l'intérêt d'être contrastées, notamment dans la densité démographique, le degré d'intégration à l'économie de marché, le niveau d'acceptation du matériel de mécanisation (culture attelée, tracteur Bouyer, motorisation conventionnelle) et des nouveaux itinéraires techniques proposés.

Mais les deux communautés rurales concernées ne seront pas isolées de leurs contextes régional et national. Les politiques agricoles mises en oeuvre et les statistiques disponibles seront analysées pour mieux ressituer ces observations localisées dans des espaces plus englobant.

De même, l'étude des flux migratoires sera incluse dans une approche plus vaste du phénomène, par une actualisation d'enquêtes antérieures sur la principale forme de migration intra-rurale sénoufo actuelle, celle pour la culture du cotonnier un peu plus au sud, essentiellement dans le département de Mankono. Les migrants originaires de Syonfan et Karakpo y seront ainsi tous interrogés.

La collaboration à l'étude de l'IEMVT dans un village de la zone dense de Korhogo, déjà évoquée, l'exploitation de mes résultats antérieurs et la réitération de certaines observations dans cette zone constitueront une référence de comparaison intéressante.

Etat d'avancement fin juin 1989

Les travaux actuellement accomplis ou en cours de réalisation concernent Syonfan et Karakpo :

- Recensement socio-démographique des exploitations agricoles : sexe, âge, lien de parenté, ethnie, activité, contrôle d'un champ. Ce recensement est régulièrement mis à jour. Un premier dépouillement met en évidence une progression des populations concernées, le croît démographique étant supérieur à l'émigration : 402 habitants à Karakpo en octobre 1988 contre 355 en 1975, 284 dans le village de Syonfan contre 253 en 1975. La colonisation du terroir de Syonfan par des exploitations agricoles de Kasséré, sous-préfecture et gros bourg distant de 5 kilomètres, se poursuit, les résidents intermittants des hameaux qui y sont implantés progressant de 135 en 1975 à 202 en 1988. Des exploitations dont les membres logent en permanence dans leur village d'origine (166 à Kasséré, 65 à

Landjougou, autre gros village limitrophe) ont également des parcelles sur les terres de Syonfan. 67 Peulhs semi-transhumants se sont installés récemment à l'écart du village avec une partie de leurs troupeaux, ce qui porte à 717 l'effectif total des exploitations exerçant une activité sur les terres de Syonfan, qu'elles y résident ou non.

- Inventaire du matériel agricole : attelages de culture attelée, tracteurs, composition des chaînes de mécanisation. Cette liste est actualisée périodiquement. La divergence entre les deux villages s'est accentuée en quatorze ans. Alors que la mécanisation stagne à Karakpo, la plupart des exploitations demeurant en culture manuelle, elle s'est généralisée à Syonfan. Seulement deux exploitations marginales n'y possèdent pas de boeufs de culture attelée et deux agriculteurs ont maintenant en commun deux tracteurs Bouyer, tandis qu'un habitant de Kasséré met en valeur des parcelles à Syonfan avec deux tracteurs (un Renault de 45 chevaux et un Bouyer).

- Profil agricole des exploitations en 1988-89, sur déclaration : surface par culture ou association de cultures, niveau de mécanisation, utilisation d'engrais, d'herbicide, de poudrette de parc. Cette enquête légère, si elle a ses limites, notamment parce que reposant sur l'estimation des superficies par chaque agriculteur, permet d'établir une typologie rapide des exploitations agricoles. La confrontation des résultats d'une enquête similaire pour la campagne en cours (1989-1990) avec ceux de l'"enquête parcelle", présentée ci-dessous, permettra d'apprécier le degré de validité d'une telle approche.

La comparaison de ces surfaces déclarées avec les superficies mesurées en 1975 doit bien sûr être prudente. Elle montre une stabilité des étendues cultivées à Karakpo (219 hectares en 1975, 210 en 1988) et la poursuite de la colonisation spatiale à Syonfan, provoquée probablement par la généralisation de la mécanisation (350 hectares en 1975, 433 treize ans plus tard). Cette extension n'est pas provoquée par l'accaparement du terroir par les habitants de Kasséré, la progression étant comparable chez les autochtones et les étrangers, résidents ou non.

Outre l'introduction de la motorisation, le fait technique novateur depuis 1975 est sans conteste l'utilisation des herbicides. Presque toutes les exploitations de Syonfan y ont recours, pour le cotonnier, le riz, le maïs et l'arachide. Toutes les parcelles qui sont consacrées à ces cultures ne reçoivent pas toutefois d'herbicides. Ce succès du désherbage chimique débloque le problème ardu des adventices et permettra probablement d'allonger le temps d'utilisation des parcelles. Par contre, Karakpo adopte toujours la même attitude vis-à-vis du changement, les herbicides n'y ayant fait qu'une timide apparition.

Cette enquête légère sur les exploitations agricoles permet de nuancer le jugement porté sur ce village pour la mécanisation. De nombreux exploitants ont recours à des tractoristes

privés de Boundiali pour le labour de parcelles de cotonnier, de maïs de riz ou d'arachide (25 hectares au total en 1988). Cette pratique, non sollicitée par l'encadrement agricole, n'est pas vraiment nouvelle, 14 hectares étant déjà labourés au tracteur en 1975. Le phénomène était cependant limité, cette année-là, au riz de bas-fonds.

Si les engrais sont utilisés de plus en plus pour les cultures vivrières, surtout à Syonfan, par contre la poudrette de parc (déjections des bovins à l'enclos durant la nuit) n'a été utilisée sur aucune des parcelles des deux villages, ce qui est un indicateur de l'intégration des activités d'élevage et de culture.

- L'"enquête parcelle" constitue l'ossature des investigations à Syonfan et Karakpo. L'élaboration du questionnaire a été faite progressivement grâce à des entretiens avec l'encadrement agricole et des agriculteurs présentant des caractéristiques contrastées, tout en prenant en compte les informations nécessaires aux autres intervenants du programme.

Plusieurs versions successives ont été testées auprès de villageois, puis avec les enquêteurs, un soin particulier étant apporté, que ce soit dans la forme (pour la commodité, toutes les questions devant rentrer dans une seule page) que dans le contenu (pour simplifier la codification et la saisie futures, les modalités de la plupart des variables sont prévues). Ce questionnaire est reproduit en fin de rapport.

Cette enquête, toujours réalisée dans la parcelle concernée, est subdivisée en cinq rubriques. Les trois premières sont menées auprès du titulaire de la parcelle : identification de la parcelle et de son responsable, historique de son utilisation, itinéraire technique de la campagne en cours, avec le détail pour chaque opération culturale. Deux passages seront le plus souvent nécessaires, tous les travaux n'étant pas réalisés lors de la première visite. Les deux derniers volets sont assurés par l'enquêteur lui-même : enregistrement de plusieurs paramètres de sol (position topographique, texture, présence de gravillons, de blocs de cuirasse, de griffes d'érosion), enfin relevé du périmètre de la parcelle à la boussole et au quinquamètre. La superficie est calculée ultérieurement sur ordinateur et le plan parcellaire tracé au fur et à mesure, les chemins, sentiers, et principaux repères topographiques ayant été également relevés.

Cette "enquête parcelle" et son exploitation constituent le seul élément vraiment lourd du programme. Ayant débuté juste après les premiers labours (mai 1989), elle doit s'étaler sur plusieurs mois, probablement un an, les enquêteurs étant par ailleurs occupés à d'autres tâches ou mis à la disposition des autres chercheurs. Une couverture aérienne aurait permis de raccourcir la durée de ce travail, mais cette solution n'a pas été retenue, du fait de son coût élevé et des résultats souvent médiocres obtenus ces dernières années en Côte d'Ivoire.

Mais ce poids indéniable est contrebalancé par la richesse des informations collectées et par l'intérêt qu'elles présentent pour toutes les disciplines mises en cause.

- Recensement de chacun des troupeaux bovins : sexe, dentition, race, propriétaire. Il est complété par une interview auprès de chacun des propriétaires : comparaison des effectifs déclarés avec ceux du comptage dans le parc, mode d'acquisition, conduite de l'élevage, autres cheptels (ovin, caprin, porcin), volailles, carrière des boeufs de culture attelée.

Trois passages sont prévus : le premier a été réalisé en début de saison des pluies, juste après la période de divagation (juin 1989), le deuxième sera réalisé en octobre 1989 et le dernier en mai ou juin 1990. La comparaison des résultats de ces trois enquêtes permettra de cerner certains éléments d'évolution et de mieux comprendre les stratégies développées. Les troupeaux peulh semi-transhumants de Syonfan ont également été pris en compte, ce qui permettra d'aborder la sédentarisation de ces immigrants maliens, observée dans l'ensemble du nord du pays.

- Suivi des parcours de pâturage : une fois par semaine, chaque bouvier est interrogé, de manière rétrospective pour chaque journée, sur l'itinéraire emprunté par son troupeau. Ces indications sont confrontées aux observations directes de l'enquêteur, qui accompagne une fois par mois le troupeau.

Cette enquête s'étalera sur l'ensemble de la campagne 1989-1990. Ces informations seront ensuite visualisées sur le plan du terroir, afin de définir les aires d'activité selon la saison et de mieux évaluer la concurrence entre culture et élevage dans l'utilisation de l'espace.

- Diagnostic sur l'état de dégradation des sols : Christian VALENTIN, dans le rapport (1) qu'il a rédigé suite à une mission de terrain, est moins alarmiste que l'on pouvait s'y attendre. Selon lui, les facteurs topographiques sont déterminants dans l'érosion constatée. Plus que le mode d'utilisation des terres, le choix discutable des terrains exploités et la quasi-absence de techniques anti érosives semblent responsables de la dégradation des sols.

Bien sûr, le terroir de Syonfan, soumis à des modes plus modernes de gestion des sols souffre d'avantage qu'à Karakpo de marques de dégradation. Mais l'érosion linéaire qui s'y manifeste n'est pas uniquement d'origine anthropique. Des griffes et des ravines existent en milieu naturel, sans qu'il soit démontré qu'il s'agisse de parcelles abandonnées.

(1) : Christian VALENTIN, avril 1989. "Etat de dégradation des sols de deux terroirs du pays sénoufo (nord Côte d'Ivoire)". 9 p. multigr.

En fait, les systèmes de culture interviennent plus par un tassement du sol que par une dégradation de ses caractéristiques de surface, les gravillons présents sur la plupart des parcelles assurant une protection efficace contre les processus de réorganisation superficielle.

- Caractérisation morpho-pédologique : la description de quatre toposéquences et l'interprétation des photos aériennes donneront la distribution des sols des deux terroirs étudiés. La superposition de la carte morpho-pédologique, en cours de réalisation, avec le futur plan parcellaire et la confrontation avec certaines variables de "l'enquête parcelle", mettront en évidence certains facteurs intervenant dans la dégradation des sols.

- Etude de l'évolution des sols sous culture : observations, mesures directes et prélèvements, en début et en fin de cycle cultural, sur des parcelles cultivées et en milieu naturel témoin. Ayant pour objectif d'apprécier l'incidence des nouvelles techniques culturales sur quelques caractéristiques physiques et biologiques du sol. Ce travail est réalisé en croisant deux critères : le segment morphologique (sommet, haut de versant, mi ou bas de versant) et le niveau de mécanisation (culture exclusivement manuelle, attelée, motorisée).

Après caractérisation des toposéquences concernées, l'hétérogénéité verticale du sol est mesurée au pénétromètre (tige verticale graduée, enfoncée par la répétition de la chute d'une masse coulissant le long de cette tige). Déterminant la résistance du sol, cette technique simple permet de connaître l'épaisseur de sol travaillé, de voir l'effet du labour et d'apprécier la compaction consécutive à la mécanisation.

Afin de limiter les analyses en laboratoire, les prélèvements de terre, limités aux vingt premiers centimètres, sont composites, c'est-à-dire que les échantillons d'une même parcelle sont mélangés. Deux mesures physiques seront faites ultérieurement. L'instabilité structurale (IS) apprécie la stabilité des agrégats, la capacité du sol à se dégrader. La granulométrie, par tamisage des éléments grossiers, permet, sans trop de mesures, d'apprécier les pertes en terre et de vérifier l'hypothèse de densification d'éléments grossiers en surface sous l'effet de la mise en valeur.

Deux paramètres biologiques du sol seront analysés : nématodes et activité phosphatasique. Ils permettront de savoir si les herbicides et le travail du sol interviennent sur l'activité biologique. Aucune analyse chimique ne sera réalisée, du fait de son coût et du démantèlement du laboratoire concerné à Adiopodoumé.

La première phase de terrain, juste après labour, a été réalisée en mai 1989. La seconde, en fin de cycle, est programmée pour mars 1990.

Quelques enquêtes à venir

Débuteront également dans les prochains mois d'autres investigations. Quatre d'entre elles concernent encore les deux villages cibles :

- "Enquête budget" rétrospective, sur une année entière, auprès de chaque adulte: recettes et dépenses monétaires, agricoles ou non. Cette méthode, moins fiable qu'un suivi à passages rapprochés, permettra par contre de couvrir l'ensemble des deux villages concernés et représentera un allègement appréciable.

- "Enquête migration" : reconstitution de l'itinéraire et des activités des migrants revenus au village, repérage des départs et des éventuels retours lors des quinze dernières années, en se référant aux recensements des études de référence.

- Caractérisation agro-climatologique de la pluviosité de la campagne 1989-90 à partir des relevés pluviométriques effectués chaque jour à Syonfan et Karakpo : totaux décennaires et mensuels, bilan hydrique. La mise en parallèle avec certaines variables de "l'enquête parcelle" permettra d'aborder le calage des cycles culturaux.

- Evaluation des productions et des rendements : cela sera facile pour le coton, dont la collecte est assurée exclusivement par la CIDT, mais sera plus délicat pour les cultures vivrières. L'ampleur de ce volet et les protocoles n'ont pas encore été arrêtés de manière définitive. A Syonfan, les récoltes étant souvent transportées au village dans des sacs, il est envisagé d'y retenir ce mode d'estimation de la production (nombre de sacs déclarés par chaque agriculteur et pesée d'un échantillon de ceux-ci).

En revanche, une enquête particulièrement lourde a été délibérément mise de côté. Il s'agit de l'enquête emploi du temps-temps de travaux qui ne pouvait voir sa place dans un programme affichant un souci d'allègement. Ceci sera, bien sûr, dommageable pour le calcul de certains ratios, notamment la productivité du travail. En effet, il aurait été intéressant de connaître sa progression au cours des quinze dernières années, période de développement de la mécanisation.

Cette constatation est toutefois atténuée par les problèmes rencontrés dans le calcul de cette productivité et par les questions qu'il est permis de se poser sur la pertinence de ce critère d'efficacité dans une agriculture africaine (1). D'autres indicateurs, plus simples, seront donc retenus : surface par personne et par actif, rendements, production et revenu par tête, etc.

(1) : Xavier LE ROY, 1987. "Quelle productivité ? Problèmes soulevés par l'évaluation de la productivité dans une agriculture africaine. Centre ORSTOM de Montpellier, 7 p. multigr.

D'autres enquêtes dépasseront le cadre de Syonfan et Karakpo :

- Observations dans la zone d'accueil des migrants cotonniers : collecte des statistiques cotonnières auprès des encadreurs villageois, interviews de migrants originaires de Syonfan et Karakpo (parcours migratoires, composition des exploitations, surfaces déclarées par culture).

- Enquêtes légères dans les huit villages du département de Korhogo suivis en 1982-83, dont quatre en zone dense : mise à jour du recensement socio-démographique, flux de population, surfaces déclarées par culture.

- Interprétation des statistiques disponibles auprès de l'encadrement agricole, notamment concernant l'évolution des superficies cotonnières au cours des quinze dernières années et l'importance relative des exploitations relevant de chaque niveau de mécanisation (culture manuelle, attelée, motorisée).

- Estimation du degré de dégradation des conditions climatiques par analyse des séries pluviométriques disponibles dans le nord de la Côte d'Ivoire, afin d'apprécier la part du climat dans l'évolution des systèmes de culture.

Des perspectives encourageantes

Les différents travaux qui viennent d'être présentés devraient permettre de répondre à la question posée par ce programme terrains anciens, c'est-à-dire la mise en évidence du changement dans l'agriculture du nord de la Côte d'Ivoire.

La mise sur pied de la pluridisciplinarité a nécessité une période assez longue de maturation, non facilitée par la situation actuelle des institutions d'appartenance des autres chercheurs, notamment par l'incertitude qui règne dans le nouvel institut de recherche d'Adiopodoumé.

La détermination des individus concernés a fini par contourner ces difficultés institutionnelles, mais a provoqué un retard dans le démarrage du programme. Ce dernier est à présent bien avancé et son avenir semble prometteur.