

TOURTE

Mai 1974

TOURTE

Reni

mai 1974

(1974)

RT/SG/8/5/74
I.R.A.T./Sénégal
C.N.R.A. Bambey

NOTE

RECHERCHE AGRONOMIQUE ET DEVELOPPEMENT AGRICOLE AU SENEGAL
FLASH RETROSPECTIF SUR CINQUANTE ANNEES DE RECHERCHE
EN AFRIQUE SAHELO-SOUDANIENNE

L'apport au Développement de ce qui est maintenant le Centre national de Recherches agronomiques de Bambey et de son réseau régional au Sénégal est très souvent ignoré, oublié, voire sciemment passé sous silence.

Vouloir en quelques pages faire justice de cette ignorance ou de cet oubli, plus ou moins volontaire, est une prétentieuse gageure : une de plus que la Recherche tente ici de tenir, en retraçant brièvement les grandes pages de l'histoire de "Bambey".

LA NAISSANCE DE "BAMBEY" ET SA PERIODE ARACHIDIERE (1921-40)

C'est en 1913 qu'est créée, près de Bambey, au Sénégal, à 120 kilomètres à l'Est de Dakar, une ferme modèle destinée à démontrer l'intérêt de la traction bovine et des labours (déjà !).

Ce n'est cependant qu'en 1921, après la première guerre mondiale (et le premier échec des boeufs !) qu'un arrêté du Gouvernement général de l'Afrique occidentale française crée la "Station expérimentale de l'arachide" de Bambey.

Dès cette époque, la sélection généalogique de l'arachide est engagée, en même temps que les premières tentatives de mécanisation d'une agriculture traditionnelle, jusqu'alors entièrement manuelle, sont faites à travers de très simples instruments à traction asine ou équine (semoir, houe).

Dans les mêmes temps, en 1933, les quelques trois ou quatre chercheurs de Bambey amorcent modestement les premières recherches sur les cultures associées à l'arachide dans les systèmes traditionnels : le mil pénicillaire (Pennisetum), le sorgho (Sorghum), le niébé (Vigna), etc...

Avec l'ouverture d'un laboratoire de chimie en 1936, les premières études pédologiques sont également entreprises.

L'essentiel des efforts de cette première période reste cependant porté sur l'amélioration de l'arachide, culture de rente et d'exportation.

Après introduction, études, croisement et sélection, des variétés d'arachide productives et à teneur en huile élevée sont choisies et diffusées.

Parmi elles, il convient de citer la variété 28-206, adaptée aux régions de la zone soudanienne et soudano-guinéenne (pluviométrie comprise entre 650 et 1 000 mm). Elle est encore utilisée, en 1974, dans la plus grande partie du bassin arachidier sénégalais (Sine Saloum), en Gambie, au Mali, au Niger...

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire
N° : 22579
Cpte : B

Grâce à cette amélioration variétale et aux pratiques culturales permises par le semoir et la bineuse à cheval, ces travaux aboutissent, pendant la période, à un accroissement de la production arachidière qui reste cependant faible en raison des aléas climatiques et des délais nécessaires au passage de l'innovation technique en milieu paysan.

Productions *	Surface en milliers d'hectares	Rendement moyen en t/ha	Production en milliers en tonnes
<u>1934</u> :			
Arachides	650	0,7	450
Mils et Sorghos	650	0,4	260
<u>1940</u> :			
Arachides	665	0,8	525
Mils et Sorghos	870	0,4	350

* Rapports annuels 1934 et 1940 du Service de l'Agriculture du Sénégal.

Les niveaux de rendement (8 quintaux à l'hectare pour l'arachide, 4 pour les céréales) traduisent cependant encore une agriculture très primaire.

L'AFFIRMATION D'UNE VOCATION SAHELO-SOUDANAISE (1938-50)

En 1938, est créé le Secteur soudanais de Recherche agronomique dont le siège, fixé à Bambey, donne à la station vocation pour toute la zone tropicale sèche de la fédération d'Afrique occidentale.

A ce Secteur soudanais sont rattachées les principales stations récemment créées dans les différents pays de cette Fédération (Sénégal, Mauritanie, Soudan, Haute-Volta, Niger et régions septentrionales de Guinée, Côte d'Ivoire, Dahomey), constituant ainsi le premier réseau régional cohérent de Recherche agronomique en Afrique tropicale sèche, dont l'efficacité sera cependant fortement entravée par la deuxième guerre mondiale.

En 1950, est créé, pour renforcer cette option, le Centre fédéral de Recherches agronomiques de Bambey, à même vocation régionale, dont les objectifs sont une approche multidisciplinaire de l'ensemble de la réalité agricole de cette zone écologique.

x

x x

C'est réellement pendant cette période que les chercheurs prennent toute la mesure des énormes contraintes physiques, naturelles, biologiques de cette région, inexorablement déshéritée pour certains, et dont il convient de bien se remémorer les traits les plus significatifs, tout au long de cette petite note, pour mesurer le terrain parcouru, la valeur des efforts consentis et des résultats obtenus :

- climat à alternance impitoyable de 3 à 5 mois de pluies, plus ou moins erratiques et souvent insuffisantes, pour 9 à 7 mois de sécheresse absolue, avec des températures élevées aux extrêmes hallucinants,

- sols classés parmi les plus pauvres dans l'échelle internationale,

- infrastructures économiques fragmentaires, insuffisantes ou inexistantes,

- populations dominées par la crainte, la misère, la nature ingrate, au niveau technologique rudimentaire, enserrées dans des organisations socio-politiques d'ante-développement,

- productivité très faible de la terre, 4 quintaux/ha pour le mil, 6 q/ha pour l'arachide en moyenne, mais avec de considérables fluctuations liées aux aléas de tous ordres, qui peuvent aller jusqu'à la nullité pure et simple de la production.

LE PARI DE L'INTENSIFICATION (1950-1960)

Nonobstant la malédiction jetée par les éléments naturels et les prophètes du malheur sur cette région sahélo-soudanienne, une poignée de chercheurs (une vingtaine au plus !) lancent alors résolument le pari de l'intensification de l'agriculture.

Tandis que la sélection de l'arachide se poursuit, créant, en particulier, les premières variétés connues qui fussent résistantes à la rosette (maladie à virus limitant sévèrement les rendements, surtout dans les régions les plus humides), la connaissance des sols de l'Ouest africain est améliorée par de nombreuses prospections et études pédologiques. Leur carence phosphatée très généralisée est mise en évidence et l'utilisation des phosphates tricalciques naturels est proposée.

Les formules de fumure légère de l'arachide et du mil sont définies pour les différentes zones climatiques. On peut citer les formules complètes utilisées encore jusqu'en 1970 dans le bassin arachidier du Sénégal : arachide : 150 kg/ha d'engrais 6.20.10 ; mil : 150 kg/ha d'engrais 14.7.7.

Toutes ces améliorations sont ensuite valorisées par le labour profond du sol et l'apport de matière organique.

Les moyens les plus accessibles sont recherchés pour réaliser le travail du sol en milieu paysan.

C'est ainsi qu'est proposée la culture attelée bovine avec l'adaptation de la chaîne d'outils qui l'accompagne : charrues, semoirs, bineuses, souleveuses.

Dans le même temps, le format des boeufs de travail est amélioré (création de la race de Bambey plus lourde et plus apte au travail) tandis que l'alimentation de ces animaux est étudiée, singulièrement à partir des produits de la ferme.

Les techniques culturales (densité de semis) et les conditions sanitaires de la culture de l'arachide (insecticides-fongicides-protection des stocks) sont mises au point.

La culture des mils et sorghos est maintenant l'objet de recherches attentives. Introduction, sélection de variétés productives adaptées aux différentes zones écologiques du Sénégal sont entreprises et menées à bien, malgré les difficultés propres à la biologie florale de ces espèces (mil notamment).

Des études approfondies sont commencées sur les plantes vivrières secondaires : manioc - niébé (Vigna unguiculata) - dolique (Dolichos lablab) et les plantes fourragères.

x

x x

On enregistre pendant cette période une amélioration sensible de la production agricole, ainsi que le montre le tableau suivant :

Productions * en milliers tonnes	1945	1950	1955	1960
Arachides	420	490	600	890
Millets et Sorghos	265	325	300	390

* Rapports annuels 1945 - 1955 - 1965 Service de l'Agriculture et Direction des Services agricoles.

Cette amélioration résulte de l'augmentation conjuguée des surfaces (vulgarisation de matériel agricole) et des rendements (variétés : techniques culturales et fertilisation).

C'est, en effet, pendant cette période, que les 15 quintaux/hectare, qui caractérisent assez bien le plafond de l'agriculture de subsistance, sont atteints et dépassés, tant pour l'arachide que pour les céréales indigènes.

Les bases de l'intensification, notamment par création d'un "milieu" physique plus favorable à l'expression des possibilités de plantes connues ou nouvelles (donc à la diversification), sont ainsi jetées.

LA NOVATION DANS LES SYSTEMES AGRICOLES SAHELO-SOUDANIENS (1960-1970)

1. Cette période débute avec l'indépendance des pays africains francophones et, en conséquence, la transformation du CRA Bambey en Centre National de la Recherche Agronomique du Sénégal. C'est aussi le moment où le Gouvernement français crée l'Institut de Recherches agronomiques et des Cultures vivrières (IRAT) comme organisme de recherche, spécialisé dans les cultures alimentaires, chargé d'assister les Gouvernements des pays en voie de développement pour développer ou entreprendre les recherches liées à leur progrès agricole.

Le Gouvernement du Sénégal choisit de confier le CNRA de Bambey et ses stations annexes sénégalaises à l'IRAT, ce qui leur permet de bénéficier du potentiel scientifique (humain, matériel et de communications) que représente cet Institut.

Dès lors, les premières bases de l'intensification vont être largement consolidées pour en faire les fondements de la "révolution verte" de la Région tropicale sèche.

L'accent est, en particulier, mis sur les cultures de diversification : riz pluvial et irrigué, maïs, cultures fourragères, canne à sucre, et ce pour toutes les zones écologiques du Sénégal notamment les régions périphériques du Fleuve, du Sénégal oriental et de la Casamance.

Des études bioclimatologiques sont développées, aboutissant à une bonne connaissance des besoins en eau des plantes dans toutes les régions du Sénégal.

Dans le domaine de l'amélioration des techniques, les résultats confirment les très fortes augmentations de rendements qui sont imputables à une amélioration de la porosité du sol et du système racinaire des principales cultures. Le labour de fin de cycle (labour à la fin de la saison des pluies), avec enfouissement des résidus de récolte, se révèle être une technique particulièrement efficace.

Des fumures fortes sont mises au point pour toutes les cultures : arachide, mil, sorgho, maïs, riz pluvial, riz irrigué. Pour l'arachide, le mil et le sorgho, elles remplacent progressivement les fumures faibles précédemment proposées à la vulgarisation.

Un matériel végétal à haute productivité est créé. Parmi les obtentions les plus sophistiquées, on peut citer :

- l'arachide 55-437 à cycle court (90 jours) pour le Nord Sénégal (une variété de même cycle dormante est en cours de sélection),
- l'arachide 69-101 résistante à la rosette, aux caractéristiques analogues à la 28-206, bien adaptée au Sénégal méridional, en cours d'adoption par la Gambie,
- le mil souna III de 100 jours pour la zone 600-700 mm,
- le sorgho CE 90 à cycle de 100 jours,
- le mil nain à cycle court (75 jours), en cours de sélection,
- les niébés (*Vigna unguiculata*) à grains blanc, crème, à cycle de 75 jours, à port dressé et croissance définie (mécanisation),
- les variétés de riz pluvial à cycle court (100 jours), résistantes à la piriculariose, pour le Sénégal méridional,
- les variétés hybrides complexes de maïs BDS et JDS aux rendements élevés.

Les productions fourragères sont mises au point dans les zones du Centre et du Sud du Sénégal afin d'intégrer les productions animales et végétales.

Les techniques des cultures du maïs et du riz (tant pluvial qu'irrigué) sont peu à peu définies dans les régions périphériques (Casamance et Fleuve).

La protection des cultures est améliorée (traitement insecticide en granulés contre les borers du riz - emploi des herbicides).

Dans le domaine du machinisme, des appareils modernes de traction bovine sont étudiés (polyculteur à grand rendement) et les engins de motorisation définis, adaptés, voire conçus (batteuse à mil, par exemple).

Enfin, les principaux problèmes de la technologie à la ferme, du stockage familial et coopératif, de la conservation des stocks sont traités et, pour la plupart, résolus notamment pour l'agriculture paysanne.

2. Cependant, la plus grande novation de cette période reste la recherche et la mise au point de nouveaux systèmes technologiques culturels, de production, proposables à l'agriculture de l'écologie sahélo-soudanienne, à partir des résultats disciplinaires et multidisciplinaires ci-dessus rapidement évoqués.

Ces systèmes, évalués techniquement et économiquement dans l'ensemble du réseau expérimental, testés en milieu paysan, utilisent encore, en bonne partie, l'énergie animale, mais l'intervention de la motorisation est cependant activement préparée et expérimentée.

Ils ont permis de révéler des potentialités insoupçonnées des terroirs sahélo-soudaniens, même en agriculture pluviale et, a fortiori, lorsque la recherche en hydraulique, simultanément développée, permet de maîtriser mieux le facteur eau (par utilisation des eaux de surface et souterraines).

Des rendements élevés, déjà comparables à ceux de l'agriculture moderne des pays développés, et même de l'agriculture industrielle, sont obtenus :

35-40 quintaux/ha d'arachide
 35-50 quintaux/ha de sorgho et mil
 60-70 quintaux/ha de maïs
 100 quintaux/ha de riz par culture.

La Recherche agronomique, "Bambey" notamment, avec ses chercheurs qui sont maintenant une quarantaine, peuvent, dès lors, schématiser les possibilités actuelles de la zone sahélo-soudanienne par une productivité de 50 q/ha d'équivalent céréale par mètre d'eau reçue (pluie ou irrigation), et de larges voies sont maintenant ouvertes à un progrès technologique plus sophistiqué, en fait à la modernité.

Le mythe de l'inexorable pauvreté de cette zone a vécu.

Au plan de la production, il est cependant encore difficile de mesurer l'impact réel de ce vaste effort de recherche consenti depuis 1960.

Le tableau des productions agricoles principales du Sénégal, de 1960 à 1971, n'en rend qu'imparfaitement compte.

Productions * en milliers de tonnes	1960	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971
Arachides	890	1 120	860	1 010	835	795	590	995
Mils et sorghos	390	550	420	650	450	635	400	580
Riz	67	122	125	137	58	155	90	108
Maïs	27	40	41	86	25	48	38	38
Manioc	170	150	240	240	250	175	133	137
Niébé	11	13	18	30	17	22	17	25
Coton	-	1	1	4	9	11	11	21

* Rapports de la Direction des Services agricoles.

D'importantes fluctuations apparaissent dans la production.

Dans le cas des arachides, elles sont imputables d'une part à la climatologie, d'autre part aux circonstances économiques extérieures (cours de l'arachide).

Pour les cultures vivrières, il s'agit de variations essentiellement dues à la climatologie défavorable des dernières années.

On peut cependant noter que le plafond de 1 100 000 tonnes d'arachides a été atteint en 1965 et qu'il peut être dépassé si les conditions climatiques et la conjoncture économique sont favorables.

La production de mils et sorghos a été multipliée par deux par rapport à la période précédente (1945-1960).

Il est cependant tout à fait vraisemblable que l'effet de toutes les innovations techniques mises au point pendant la période ne s'est pas encore manifesté.

Des améliorations sensibles de la production du riz et du maïs devraient normalement intervenir entre 1975 et 1980.

Il faut cependant bien être convaincu que ces augmentations de production sont très étroitement liées à de nombreux facteurs économiques et il est important de souligner que toutes les nouvelles productions de diversification ne pourront se développer que si ces facteurs sont largement modifiés.

LA TRANSFORMATION DES STRUCTURES AGRAIRES (depuis 1968)

Le Développement implique, en effet, obligatoirement des changements structuraux dans les conditions de production existantes. A l'approche technologique précédente, il convenait donc pour la Recherche agronomique d'associer une approche socio-économique des structures et systèmes agricoles qu'elle voulait "moderniser".

La convergence de ces deux approches est, en effet, de nature à déterminer, en étroite association avec le monde rural concerné, des systèmes de mise en valeur intégrant tout à la fois les profondes aspirations des producteurs, les impératifs économiques de l'exploitation et de la Nation, les nécessités de la technologie moderne, en d'autres termes, adaptant les structures traditionnelles aux nouveaux systèmes de production et réciproquement.

C'est cette Recherche, cette confrontation dynamique d'une technologie nouvelle et de structures traditionnelles ainsi déstabilisées, qui est effectuée depuis 1968 à l'échelle de centaines d'exploitations, de milliers d'hectares, dans les Unités expérimentales du Sénégal.

Dans ces actions de développement expérimental, aux innovations de la technique est associée l'imagination, également créatrice, des paysans, des ruraux.

De cette confrontation mutuelle, naissent des modèles de développement, intégrant les variables endogènes des exploitations et certaines des variables exogènes, de l'environnement, dont la manipulation, la simulation doivent fournir les éléments de choix au pouvoir politique dans l'établissement de sa politique agricole de développement et l'aider à réaliser la cohérence des objectifs nationaux et des aspirations et motivations des producteurs.

L'expérience "Unités expérimentales", actuellement réalisée en deux zones de la région centrale du Sénégal, est appelée à s'étendre à d'autres régions et d'autres pays.

Elle représente probablement l'apport le plus original de la Recherche agronomique au Développement agricole des pays tropicaux.

Elle permet, en tout cas, à la Recherche agronomique tropicale de traiter des trois composantes essentielles du progrès :

- les techniques et méthodes,
- les systèmes et structures,
- l'homme et ses comportements et mentalités,

qui constituent les bases fondamentales de la trilogie du Développement, bases à l'établissement et à la modernisation desquelles la Recherche peut ainsi apporter sa rigueur d'analyse, sa créativité et sa démarche expérimentale de synthèse.

BAMBEY, le 8 mai 1974