

Documents de travail du Cirad-ca
N° 2-99



**Synthèse des acquis
de la recherche arachidière
au Sénégal**

Application au développement

Robert Schilling

II - LE TRAVAIL DU SOL

Dans les régions où la culture de l'arachide se pratique à plat, comme c'est le cas au Sénégal, le travail du sol se limite à des façons culturales légères, avant semis puis à l'occasion de l'épandage de l'engrais et des désherbages. Un débat sur l'opportunité du labour a surgi dans les années 1970-80, non sans incidences sur les actions de grande envergure entreprises dans le cadre de l'amélioration de la productivité des cultures dans le Bassin arachidier.

2.1. Les résultats de la recherche

Parmi les très nombreux rapports et études consacrés par la recherche aux façons préparatoires en général et au labour en particulier, nous nous référerons principalement au plus exhaustif :

"L'amélioration du profil cultural dans les sols sableux et sablo argileux de la zone tropicale sèche Ouest-Africaine, et ses incidences agronomiques" par C. Charreau et R. Nicou. IRAT-Sénégal CNRA Bambey. Bulletin agronomique n° 23 1971(4).

Sans entrer dans les considérations techniques différenciant labour en sec, en humide, avec ou sans enfouissement de matière verte ou sèche, de début ou de fin de cycle, nous citerons les données du tableau IV-17 (page 135) récapitulant les résultats obtenus sur près de 150 essais réalisés principalement au Sénégal et au Niger mais également au Mali et au Burkina Faso. L'effet moyen sur arachide du "labour ordinaire" y est estimé à + 19 % du rendement en gousses (+ 274 kg/ha), celui du "labour d'enfouissement" à 7 % (+ 119 kg/ha). Aucune explication définitive n'est donnée pour résoudre cette contradiction apparente : les labours d'enfouissement, bien que plus profonds, ont une incidence moins marquée, sur les rendements en arachide, que les labours "ordinaires" pourtant plus superficiels.

Un second document fut diffusé en 1977, sous le titre *"le travail du sol dans les terres exondées du Sénégal. Motivations, contraintes"* signé de R. Nicou (5). Le chapitre 3, "conséquences agronomiques", situe comme suit, pour les principales cultures, les plus-values en termes de rendement dues au labour (Tableau 2) :

Tableau 2

Résultats moyens obtenus en milieu contrôlé (p. cent)

	Labour seul	Labour d'enfouissement
Mil	+19	+23
Sorgho	24	24
Maïs	50	73
Riz pluvial	103	112
Coton	17	31
Arachide	24	9

C'est sur le maïs et le riz pluvial que les effets sont les plus nets. Le cas de l'arachide est particulier : les échecs sont nombreux et les plus-values faibles dans le cas du labour avec enfouissement ; d'autre part, la répartition géographique des effets révèle que la plus-value moyenne sur arachide n'est que de 12 % dans le Sine-Saloum (page 19).

Quand on sait à quel point le cultivateur sénégalais "raisonne arachide" et décide de ses investissements en fonction de leur rentabilité monétaire à court terme, il n'y a pas à chercher plus loin les causes de son désengagement ni celles du scepticisme d'une partie de l'encadrement. Le rapport ne fait pas état de l'inévitable décalage entre les effets obtenus en stations de recherche et ceux réalisés par les cultivateurs en plein champ : dans le cas d'une technique aussi délicate, ce décalage est certainement de l'ordre de 50 %. Si l'on applique cet abattement aux données du tableau ci-dessus, on s'aperçoit que seuls le maïs et le riz pluvial restent compétitifs, et l'on comprend mieux encore la réaction négative des cultivateurs et l'ampleur des polémiques - à la hauteur des sommes investies - auxquelles les tentatives de vulgarisation du labour en zone arachidière du Sénégal ont donné lieu.

2.2. Le débat labour

Alors que certains chercheurs se sont prononcés pour une vulgarisation générale et rapide du labour dont ils attendaient l'amorce d'une intensification durable de l'agriculture sénégalaise, d'autres, soucieux de la faible incidence du labour sur les rendements de l'arachide, principale culture commerciale, étaient partisans d'une stratégie de vulgarisation prudente et graduelle, soulignant que

"un labour précédant l'arachide présente un intérêt limité pour l'agriculteur... par contre d'autres cultures répondent bien au labour.... Encore faut-il que la rentabilité de ces techniques soit suffisamment éprouvée pour que l'ensemble des cultures de la rotation ne subissent pas les effets des contraintes qui pèsent sur l'une d'entre elles. C'est pourquoi une certaine progressivité dans l'intensification de la culture des céréales sera, sans doute,

nécessaire, qui devra tenir compte que l'arachide, culture de rente, permet au producteur d'investir et donc de progresser dans la voie de l'intensification. Toute technique coûteuse et non rentable pour le producteur se traduirait par une baisse importante de son revenu monétaire, et finalement par une désaffectation pour la culture de l'arachide qui risquerait d'entraîner une baisse du niveau de vie et un retour à la culture extensive”(6).

La Direction Générale de la Production Agricole a diffusé en janvier 1977 une note technique sur le bilan de l'action labour (7), tel qu'il ressort notamment du Rapport 1975-76 du Projet SODEVA - Sine Saloum, dont l'action était orientée essentiellement sur la diffusion des "thèmes lourds" fondés sur le labour.

Sans aucunement remettre en cause le bien-fondé du labour ni les résultats bénéfiques cités par certains chercheurs, cette note met l'accent sur la stagnation, voir le recul, des superficies labourées, malgré les efforts considérables consacrés à leur extension par des opérations de développement de grande ampleur.

- surface cultivée dans le Sine-Saloum en 1975-76 : 791.194 ha
- nombre d'exploitants : 72.273
- Boeufs dressés : 24.189
- Charrues : 3.166
- Surfaces labourées : 2.010 ha

Même l'exploitation "de pointe" dite TB FF (traction bovine - fumure forte), équipée en moyenne de 0,91 charrue (0,14 pour les TB), n'a labouré en 1975 que 0,45 ha par charrue, 0,29 ha par paire de boeufs ou 0,40 par exploitation.

Toutes les données confirment le caractère insignifiant du labour, qui ne peut être imputé ni au sous-équipement (le matériel existant est largement sous-employé) ni au manque de dessouchage (les surfaces labourées ne représentaient en 1975 que 11 % des surfaces dessouchées). L'auteur est conduit à rechercher ailleurs les causes de cette stagnation et fait état du jugement émis par le service Agronomie de la SODEVA :

"Le labour peu usité, ne permet pas à lui seul de dégager une plus-value appréciable, en conditions paysannes, pour la plupart des cultures"

... "l'effet labour apparaît nul en moyenne" (page 45, rapport cité).

Ce scepticisme de l'encadrement rejoint le verdict des cultivateurs alors que la Recherche, pour sa part, *"est en mesure de proposer des modèles complets d'intensification où le labour occupe la place qui correspond à son rôle dans l'amélioration de la productivité"* (page 13, note DGPA).

Cette contradiction, selon l'auteur, justifie qu'un débat soit ouvert entre toutes les parties concernées pour étudier l'adéquation des méthodes proposées aux caractéristiques moyennes du milieu qu'il s'agit d'entraîner. *"L'écart est trop grand entre la stagnation constatée sur le terrain et le rôle pivot du labour dans les techniques proposées par la recherche, entre les résultats observés par l'encadrement et les effets escomptés, pour ne pas croire à la nécessité de la mise à jour d'un "Dossier Labour" à l'usage de la vulgarisation et d'une méthode de suivi qui en contrôlerait et en adapterait les applications"* (page 15, note DGPA).

Pour appuyer le point de vue exprimé par l'auteur, nous citerons ici le très officiel rapport d'évaluation de la Banque Mondiale (n° 661a-SE) en date du 5 mai 1975 :

“ L'expérience récemment acquise au Nigeria dans des conditions écologiques comparables donne à penser qu'un travail de préparation minimum serait susceptible de donner des rendements proches de ceux qui sont obtenus grâce au labour, mais à un coût inférieur.

La SODEVA, en liaison avec l'IRAT, examinera dans le cadre du projet les possibilités offertes par le travail minimum du sol comme solution de remplacement économique du labour” (annexe 3, page 5, rapport cité).

L'ISRA, pour sa part, n'est pas loin de partager la même analyse dans un document intitulé “premiers résultats chiffrés de l'unité motorisée de Thyse-Kaymor-Sonkorong” sous la signature de H.M. Mbengue (8) :

“Le labour, quant à lui, ne passe pas : les paysans qui y font appel sont encore peu nombreux et il s'effectue généralement sur céréale, la réponse étant plus nette. Les motivations des paysans ne sont pas déterminées avec précision. Même le labour avec la paire de boeufs régresse.

... Il convient donc de se concerter plus amplement avec les paysans pour analyser les causes d'une telle réticence et trouver les justes solutions du problème. Ne serait-il pourtant pas bon d'essayer de nouvelles techniques culturales, par exemple le travail à la dent”?

Citons pour finir l'ouvrage magistral de Christian Piéri sur la fertilité des sols de savanes (9), qui envisage le problème sous l'angle du maintien de la fertilité des sols :

... “les risques inhérents à la pratique du labour - stimulation de la minéralisation de la matière organique stable, gêne de l'activité de la macro-faune favorable à la perméabilité en profondeur des sols, sensibilisation à l'érosion d'une terre pulvérisée en surface - militent en faveur de la non-systématisation de cette technique. Dans certains de ses effets - décompaction des sables, enfouissement à faible profondeur de fertilisants, limitation du ruissellement -, elle peut être remplacée par un pseudo-labour aux dents ou par des façons superficielles manuelles.

En définitive, dans la perspective de cet ouvrage, le labour est considéré comme étant une technique que l'on doit mettre en oeuvre périodiquement pour restaurer les propriétés physiques des sols. Pour des cultures sensibles à l'intensification, il gagnera à être associé à un enfouissement de fumier ou de compost. En effet, plusieurs cas analysés ici montrent que, sans fort accroissement de rendement, cette technique, qui augmente les risques d'érosion, est globalement néfaste au maintien du bilan organique des sols. Les efforts sont à porter plus sur la qualité des labours que sur leur fréquence, qui doit être faible en sols très sableux”.

PRINCIPALES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 - Rapports annuels IRHO-Sénégal et Burkina Faso, Programme Arachide ISRA et Programme Protéagineux INERA, 1956-1996.
- 2 - "La nutrition minérale et la fumure de l'arachide en Haute-Volta", document IRHO 1982, 32 p.
- 3 - "Efficacité de la fertilisation phosphatée de l'arachide et du sorgho au Burkina Faso et utilisation des phosphates locaux" **Ph. Cattan**, Oléagineux 47-4 1992, pp. 171 à 179.
- 4 - "L'amélioration du profil cultural dans les sols sableux et sablo-argileux de la zone tropicale sèche ouest africaine et ses incidences agronomiques". **C. Charreau** et **R. Nicou**. CNRA Bambey (Sénégal), Bulletin agronomique n° 23, 1971, 254 p.
- 5 - "Le travail du sol dans les terres exondées du Sénégal. Motivations et contraintes". **R. Nicou**, CNRA Bambey, 1977, note ronéo.
- 6 - "Thèmes légers, thèmes lourds et intensification". IRHO, février 1973, 10 p., note ronéo.
- 7 - "Contribution à l'examen du thème labour". Direction Générale de la Production Agricole, Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique, Dakar Janvier 1977, 19 p., note ronéo.
- 8 - "Premiers résultats chiffrés de l'unité motorisée de Thysse-Kayemor-Sonkorong". **H. Mbengue**, ISRA, août 1979, 29 p., note ronéo.
- 9 - "Fertilité des sols de savanes. Bilan de trente ans de recherche et de développement agricoles au sud du Sahara" **C. Pieri**, 1989, CIRAD et Ministère de la Coopération, 444 p.
- 10 - "Evaluation expérimentale de différents systèmes de culture incluant l'arachide en Afrique de l'Ouest", **P. Cattan** et **R. Schilling**, Oléagineux 47-11, 1992, pp. 635 à 644.
- 11 - "L'arachide". **P. Gillier** et **P. Silvestre**, 1967, Maisonneuve et Larose, 290 p.
- 12 - "Fumure organique : des techniques améliorées pour une agriculture durable" **M. Berger**, Agriculture et Développement, n° 10 juin 1996, pp. 37 à 45.
- 13 - "Propositions pour l'augmentation rapide des rendements de l'arachide au Sénégal". Document IRHO-IRAT, mai 1963, 22 p.