

198/1/93

JLC/AD
REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

CN 0700743
F080
CH0

COMpte RENDU DE MISSION
PARTICIPATION AU SYMPOSIUM SUR LES CULTURES SANS LABOUR SOUS
LES TROPIQUES - MONROVIA (LIBERIA)

6 - 7 Août 1981

Par

J. L. CHOPART*

Octobre 1981

Centre National de Recherches Agronomiques
de Bambey

* Agronome I.R.A.T. mis à la disposition de l'ISRA

IRAT : 110, rue de l'Université, 75340 PARIS CEDEX 07 - FRANCE

ISRA : CNRA BAMBEY BP. 31 Bambey (Sénégal)

I.S.R.A.
CNRA DE BAMBEY

COMPTE RENDU DE MISSION
PARTICIPATION AU SYMPOSIUM SUR LES CULTURES SANS LABOUR SOUS
LESTROPICQUES - MONROVIA (LIBERIA)

6 - 7 AOUT 1981

J.L. CHOPART
Agronome de l'IRAT mis à la dispo-
sition de l'I.S.R.A

Chef de la Division de Physique du sol du C.N.R.A. DE BAMBEY

Un symposium sur les cultures sans labour a été organisé à Monrovia les 6 et 7 août 1981, immédiatement après la première conférence bis-annuelle de la Société Ouest Africaine de Malherbologie qui s'est tenue du 3 au 5 août.

Ce symposium était organisé conjointement par la SOAM et l'IWSS (International Weed Science Society). Il a bénéficié de l'aide financière de l'ADRAO, de l'IITA, de l'IPPC et des Sociétés commerciales de produits phytosanitaires (Ciba-Geigy, ICI, Monsanto, Shell).

Les participants, au nombre d'une cinquantaine étaient en majorité :

- des anglophones (Afrique de l'Ouest, USA, Angleterre)
- des spécialistes de défense des cultures : des chercheurs, mais aussi de nombreux représentants de firmes commerciales ;
- des personnes originaires, ou travaillant sous les tropiques humides.

24 communications ont été présentées. Pour beaucoup d'entre elles, le texte n'a pas été distribué aux participants.

On trouvera ci-dessous la liste des communications ainsi qu'un bref aperçu du contenu de chacune d'entre elles.

1/- Technology Transfer in No-tillage crop production in the third World agriculture. G. F. WARREN (American) - Texte non remis .

Présentation générale des avantages et inconvénients du non-travail en pays tempérés et pays tropicaux humides. Les avantages sont plus nombreux que les désavantages .

2/- No-tillage Weed Control in the Tropics -- I. O. AKOBUNDU (Nigerian) texte non remis.

Présentation des techniques de contrôle de l'herbe et des parasites en cultures sans labour, sou: les tropiques (Nigeria essentiellement). Les parasites peuvent être plus importants en non-travail - Il existe des risques de pollution avec certains herbicides. Présentation d'un système de couverture du sol par des légumineuses traitées avec un inhibiteur de croissance.

3/- No-tillage crop production in temperate agriculture. A.F. WIESE (Américain - Professeur à la Texas Agricultural Experiment Station).

- Historique et répartition des cultures sans labour aux Etats-Unis.

Le travail minimum du sol peut :

- augmenter les rendements grâce à son action sur l'économie de l'eau ;
- réduire les coûts de production ;
- limiter l'érosion lorsque les pentes sont fortes.

Cependant, pour adopter cette technique , il est indispensable que :

- l'on dispose d' herbicides efficaces
- l'on s' adresse à des agriculteurs expérimentés
- le paillage de surface ne réduise pas la germination et la croissance de la culture.

Le non labour est particulièrement répandu dans le Sud-Est des Etats-Unis pour la culture de soja.

4/- Vegetation control in no-tillage crop production in the tropics. L. MATTHEWS (Anglais FAO), Texte non remis .

Communication très générale sur le contrôle des mauvaises herbes en culture sans labour sous les tropiques, essentiellement les tropiques humides.

5/- Vegetation control in no-tillage crop production in central America. The case of Costa Rica - M. SHENK (Américain de l'IPPC ayant travaillé au Costa Rica).

Résultats d'expérimentations entre travail conventionnel et non travail avec mulch, dans la zone atlantique du Costa Rica (pluviométrie élevée, pentes fortes). Résultats en Laveur du non travail sur maïs. Par contre, en ce qui concerne le manioc, le non travail du sol conduit à une réduction des rendements en terrain argileux, mais pas en sol limoneux.

6/- Providing mulch for no-tillage cropping in the tropics : G.F. WILSON (IITA IBADAN).

Rôle du mulch en zone tropicale humide, description des différents types de mulch : résidus de cultures, mulch vivant avec plantes de couverture, branchages de légumineuses arbustives.

7/- Minimum tillage systems used in Kenya. S.C. COLLINS (Représentant de la Firme MONSANTO pour l'Afrique centrale et de l'Est). Présentation de l'utilisation du glyphosate (Round Up) en systèmes de travail minimum du sol. dans des grandes et des petites exploitations du Kenya.

8/- The principles and practices of weed control for no-tillage soja in southern Brazil using the bipyridyl herbicides (paraquat). T. L. WILES (Représentant de la Firme I.C.I., Angleterre), Utilisation du paraquat seul ou combiné avec d'autres herbicides pour le contrôle de l'herbe en culture de soja au Brésil.

9/- Fertilizer management for no-tillage crop production (B.T. KANG - IITA) . En sol pauvre non fertilisé, les rendements en travail minimum sont en général inférieurs à ceux obtenus en travail conventionnel; par contre, en sol bien fertilisé, les rendements peuvent être égaux ou même supérieurs.

10/- Pests and their control in no-tillage farming in the tropics P.J.. Van Rijn (Hollandais, Royal tropical Institute Amsterdam). Présentation des conditions dans lesquelles le non-travail du sol est possible et celles dans lesquelles un travail du sol, même léger, est nécessaire ; puis, exposé très complet des techniques possibles de lutte contre les mauvaises herbes; les maladies et

les insectes en non-travail du sol. L'auteur insiste sur l'intérêt de méthodes intégrées pour la lutte contre les adventices, combinant l'utilisation des techniques de mulch, des herbicides, des rotations et des cultures associées

11/- Minimum tillage in upland rice fields under different fallow periods in Sierra Leone - E.C. NYOKA. - (University of Sierra Leone).

Présentation à l'aide de diapositives de différents systèmes traditionnels de travail du sol pour la culture de riz pluvial après défriche forestière partielle en Sierra Leone.

12/- Vegetation management - insects interactions in tropical maize production in central america - (texte non distribue) - M. SHENK (Américain de l'IPPC ayant travaillé au Costa Rica).

Des résultats montrent que le mulch pailleux peut réduire les dégâts des insectes (coléoptères) sur maïs. Le mulch servirait de barrière physique.

13/- Agronomic considerations of no-tillage farming - H.C. EZUMAH (agronome de l'IITA).

Revue bibliographique des principaux résultats sur le travail du sol en Afrique tropicale : motivations du travail du sol, définition du non-labour, effets agronomiques du non-labour. Malheureusement, il s'agit quasi exclusivement de références anglophones, en majorité du Nigéria. Sur les 35 références bibliographiques, une seule francophone : R. NICOU, encore est-il cité dans le texte, mais ne figure pas dans la liste bibliographique!...

14/- Recent results on the applicability of no-tillage techniques in maize, rice and cowpea in Nigeria. B.A. OLUNUGA (National cereals Research Institute, Nigeria).

Résultats en faveur du non-travail du sol.

15/- Weed control in conventional and no-tillage Cassava in the subhumid and humid tropics (texte non distribue). I.O. AKOJUNDU (I. I. T.A. Nigeria).

Intérêt du non-labour sur maïs au Nigeria, mais :

- meilleur effet des désherbants sur labour par rapport au non-labour, en particulier avec les herbicides de pré-émergence

- différences de rendement en faveur du labour sur manioc.

16/- Criteria for no-tillage crop establishment by small-holders
(texte non distribué) -- J. OGBORN (Anglais, Consultant libre) .

Le non-labour peut résoudre des problèmes écologiques et techniques dans les grandes plantations, mais aussi chez les petits exploitants ; toutefois :

- Le paraquat doit être utilisé avec prudence

- Il reste encore des mises au point à faire en matière de non-labour. Il est proposé de faire un traitement de pré-émergence uniquement près des lignes de semis, et de traiter l'interligne par la suite, quand l'herbe est développée avec un herbicide de post-levée ; la végétation adventice tuée sert alors de mulch.

17/- No-tillage in relation to soil conditions and climate (texte non distribué) -- E. CANNELL (Laboratoire de Letcombe, Angleterre invité par la Société mondiale de malherbologie).

Présentation des travaux réalisés au laboratoire de Letcombe sur le non-labour en Angleterre. Le non-labour est nettement préférable au labour dans beaucoup de sols argileux de Grande Bretagne. En surface, on observe une amélioration de la structure du sol, alors que le labour peut provoquer une dégradation de celle-ci. En profondeur, la population des vers de terre augmente considérablement, de même que les micro-organismes, ce qui entraîne une augmentation de la porosité du sol.

18/- Effect Of water capacity available moisture, water erosion on yields of soybean in selected-tillage systems in oxisol (texte non distribué) -- N. SIDIRAS et A. MONDARDO (IAPAR Londonia Parana, Bresil) .

Au Brésil, l'accroissement des superficies cultivées de façon semi-intensive en grande parcelle; sur des sols en légère pente, augmente l'érosion du sol, surtout en culture de blé. Il est possible d'y remédier par des systèmes de non-labour avec désherbage chimique.

19/- Appropriate Machinery for no-tillage crop production in the tropics -- c. F. GARMAN (IITA) .

Présentation des techniques et matériels de culture de maïs sans labour (défrichement, applications d'herbicides, semis et prévention contre le tassement du sol) .

20/- Energy consumption in no-tillage systems for soybean production (texte non distribué) . - D. GAZZIERO (IAPAR , Londrina Parana Bresil) .

Le non-labour permet de faire des économies d'énergie pour la culture de soja dans des grandes exploitations du Brésil.

21/- Planting equipment for no-tillage cropping in the tropics. L. WILES (I.C.I. Imperial Chemical Industries - Angleterre).

Présentation à l'aide de nombreuses diapositives des différents matériels de cultures : semis en non-labour, traitements herbicides, mais aussi matériel de préparation du sol : travail localisé , dents, lames horizontales ou obliques. Ces différents appareils de travail du sol ont pour objectif d'aérer le sol sans trop le perturber, sans le retourner en particulier. La mise au point de systèmes de non-labour avec désherbage chimique doit nécessairement être accompagnée de la mise au point de nouveaux matériels de culture .

22/- Effets du labour et du travail minimum dans les sols sableux du Sénégal - Comparaison avec des résultats obtenus en Côte-d'Ivoire et au Togo. J. L. CHOPART (IRAT, mis à la disposition de l'ISRA) .

Cette communication avait la particularité d'être la seule présentée par un francophone, la seule exposant des résultats concernant la zone tropicale sèche, et la seule concluant en faveur d'un travail semi-profond du sol dans les sols sableux de la zone tropicale sèche (mais aussi dans certaines situations des zones tropicales humides, à partir des résultats obtenus par l'IRAT en Côte-d'Ivoire et au Togo).

En matière de travail du sol, il n'existe pas de solution généralisable à de vastes régions.

La communication était l'une des dernières qui ont été présentées, à un moment où les organisateurs essayaient de rattrapper un retard assez important dans les horaires, pour que la clôture ne se situe pas à une heure trop tardive. Quelques questions de détails ont été posées sur la communication, mais il n'a pas été possible d'engager un débat de fond sur le travail du sol en zone tropicale sèche.

Des conversations que j'ai eues dans les couloirs, il ressort que l'intérêt d'un labour dans le "cas particulier" des sols sableux et sablo-argileux des zones tropicales sèches est quand même assez bien admis.

J'ai essayé de faire remarquer que ce "cas particulier" représentait des surfaces agricoles très importantes en Afrique de l'Ouest !...

23/- Appropriate herbicide formulations and packaging for small-holder tropical farmers (texte non remis) - C. PARKER (Weed research organization Yarnton, Oxford - Grande Bretagne).

Considérations sur ce qui est souhaitable en matière de formulations et de présentation des herbicides proposés aux petits paysans : précaution d'emploi, recherche d'herbicides peu toxiques et peu polluants, intérêt des traitements ULV, propositions de présenter les herbicides en bidons plus petits que ce qui existe actuellement.

24/- Présentation of weed-wiper (texte non remis) - M. DONNEZ (Service Commercial de MONSANTO).

Présentation à l'aide de diapositives de différents instruments qui permettent d'appliquer du glyphosate (Round-up) sur des adventices en interlignes de culture, par contact sans pulvérisation donc sans risque d'atteindre la culture. Il s'agit de balais dont l'extrémité, en textile ou en éponge, contient du Round-up et qui sont mis au contact direct des adventices.

25/- Discours de clôture du Docteur I.O. AKOBUINDU (IITA).

CONCLUSION

On peut regretter la disproportion entre les interventions concernant les zones tropicales humides et sèches. De ce fait, on n'a recueilli que très peu d'enseignements nouveaux sur les techniques de travail minimum du sol dans cette dernière zone.

Par contre, pour la zone tropicale humide, on peut tirer parti d'un certain nombre de résultats et de propositions qui ont été faites au cours de cette réunion.

Dans les sols où les mauvaises conditions physiques du sol ne sont pas un facteur limitant majeur du rendement, il semble que l'on puisse limiter dans une certaine mesure le travail du sol (volume travaillé, fréquence des interventions).

Cette réduction du travail du sol par rapport à la technique "conventionnelle" d'un labour tous les ans est facilitée par la mise au point

de techniques efficaces de désherbage chimique. Des produits, comme le Paraquat appliqué en pré-semis et le Glyphosate en contact direct avec les adventices pendant la culture, paraissent maintenant bien au point. Le prix du Glyphosate reste cependant élevé.

Dans les zones tropicales humides, le problème des adventices est le facteur limitant principal du rendement (certaines parties de la Casamance pourraient être rattachées à cette zone). Pour ces zones, on pourrait imaginer et tester des itinéraires techniques dont les objectifs seraient :

- de limiter la fréquence du travail du sol tout en préservant la structure du sol et la productivité des cultures ;

- de contrôler efficacement l'enherbement en agissant conjointement par les techniques culturales (y compris le travail de sol), le désherbage chimique et les successions culturales.

La mise au point de tels itinéraires techniques, adaptés aux différents systèmes de culture en présence dans chaque région, devrait faire l'objet d'une réflexion pluridisciplinaire, regroupant les spécialistes de malherbologie, de physique du sol, de machinisme agricole et de recherche-développement.

De nombreux résultats en faveur des techniques de non-labour ont été présentés au cours de la réunion de Monrovia. Toutefois, en culture semi-intensive sédentarisée, et à l'exception des sols à forte pente, ou bien inondés, ou encore à très bonne structure, le travail du sol reste très souvent en Afrique tropicale une technique nécessaire :

- à la conservation d'une structure favorable du sol ;
- à un bon contrôle des adventices ;
- au maintien de la productivité.

La fréquence et les modalités de ce travail du sol peuvent cependant varier largement en fonction des systèmes de cultures et des conditions pédo-climatiques.

Enfin, il faut souligner que le travail minimum du sol est en fait la technique traditionnelle en Afrique tropicale, la préparation du sol se limitant à un simple grattage superficiel dans la plupart des régions.

Par contre, la technique moderne du non-travail (no-tillage) avec utilisation des désherbants chimiques et un paillage plus ou moins complet du sol reste encore assez sophistiquée . Même si, dans certains pays, la technique paraît au point en station expérimentale, très peu de résultats obtenus chez des petits paysans ont été présentés au cours de cette réunion.