

Document de travail AO-14

1ère Commission

LES RECHERCHES D'AGRONOMIE GENERALE

par M. R. DU PASQUIER

Inspecteur général
Chef des Recherches
Agronomiques tropicales
de l'Office de la Recherche
Scientifique et Technique
Outre-Mer

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° 32069

Cote B

EXI

On a trop souvent tendance à accorder plus d'importance aux recherches concernant l'amélioration de telle ou telle production qu'à celles se rapportant aux modes d'exploitation et aux techniques agricoles qui doivent conduire à une utilisation plus rationnelle des terres, à la préservation du capital foncier, à l'intensification de la production et à une meilleure rentabilité du travail.

Ces recherches d'agriculture générale sont longues et complexes et ne donnent pas sur le plan économique des résultats aussi apparents que ceux des recherches spécialisées dans une production. Elles n'en sont pas moins primordiales pour l'avenir agricole des territoires. Les principes de bases de l'agriculture tropicale sont actuellement bien établis. Le premier rôle des organismes des recherches scientifiques et techniques tels que l'O.R.S.T.O.M. sera précisément d'assister les gouvernements et leurs services de l'agriculture dans leur mise en application.

Toute réforme de l'agriculture coutumière, tout programme de mise en valeur doit s'accompagner d'études pédologiques, hydrauliques, climatiques, botaniques et même sociales et économiques, confiées aux spécialistes de ces questions. Dans ce domaine il convient de signaler la participation de l'ORSTOM et des Centres de recherches agronomiques à l'étude des grands projets de mise en valeur tels que ceux de Konkouré, du Kouilou, du Logone et du Sénégal et, sur un plan plus modeste, de nombreuses études sont poursuivies pour la création des secteurs de modernisation et paysannats d'Afrique et de Madagascar. Mais là ne se borne pas le rôle des services de recherches. Les techniques culturales et les systèmes d'exploitation, même les plus évolués, sont encore très imparfaits. Leur perfectionnement qui pose d'ailleurs dans chaque région des problèmes particuliers, doit être l'objet des recherches méthodiques et continues. Ces recherches qui font intervenir l'ensemble de nos connaissances en agronomie tropicale sont du ressort des établissements non spécialisés tels que ceux de l'ORSTOM ou des Services de l'Agriculture.

Les principaux sujets d'étude sont les suivants :

- l'utilisation des terres;
- les rotations et associations de cultures;
- la conservation et l'amélioration des sols;
- l'association de l'agriculture avec l'élevage et la sylviculture;
- la récupération pour l'agriculture des terres épuisées;
- l'aménagement des terrains et les problèmes d'irrigation et de drainage;
- la mécanisation des travaux agricoles;
- les problèmes d'économie rurale;
- les problèmes généraux de défense des cultures.

UTILISATION DES TERRAINS - Les travaux de pédologie et de bioclimatologie permettent déjà de définir approximativement les aptitudes des terrains aux différentes cultures annuelles ou pérennes. Mais il faut parvenir à une connaissance plus exacte des rapports entre la plante cultivée et les conditions édaphiques, climatiques, phytosanitaires. Cela exige des observations écologiques effectuées sur un grand nombre de stations ou de points d'application, des essais culturaux répétés pendant plusieurs années et surtout des études très poussées de physiologie végétale.

ROTATIONS ET ASSOCIATIONS DE CULTURES - La succession ou la réunion des cultures sur un même terrain pose des problèmes sur les relations des cultures entre elles en ce qui concerne leur action sur le sol, leurs besoins en engrais, leurs saisons de culture, leurs maladies et leurs ennemis, leurs travaux agricoles et leur rôle dans l'économie rurale de la région.

CONSERVATION ET AMELIORATION DES SOLS - Les terres tropicales sont mal et incomplètement utilisées. Pour répondre aux besoins croissants des populations et pour améliorer la situation du paysan, il est indispensable de parvenir à une exploitation plus intensive tout en maintenant et en améliorant même la fertilité des terres. La reconstitution périodique de la fertilité au moyen de jachères de longue durée condamne les 3/4 ou 4/5 des surfaces cultivées à l'improductivité. Elle impose aux cultivateurs un travail de défrichement disproportionné par rapport à la courte période

d'utilisation du sol (3-4 ans). Elle ne résoud le plus souvent que très imparfaitement le problème de la conservation des sols. Enfin, au fur et à mesure de l'augmentation de la densité de la population rurale, elle conduit à une destruction de plus en plus étendue de la vraie forêt.

Il ne suffit d'ailleurs pas de restituer au sol sa fertilité initiale généralement insuffisante, il faut le transformer en une terre arable capable de donner des rendements plus élevés et plus soutenus. Les recherches sur des moyens et des méthodes à mettre en oeuvre pour parvenir à une solution économique de ce problème, constituent certainement le champ d'action le plus important et le plus étendu de la recherche agronomique.

Les études des agronomes et des pédologues chargés de ces recherches portent sur : - l'évolution des sols soumis aux différentes cultures; - le rôle des engrais verts et plantes de couverture; - le comportement des engrais minéraux dans le sol; - la reconstitution de l'humus par les fumures naturelles et artificielles, les composts, les engrais verts; - la lutte contre l'érosion et la dégradation des terres par l'emploi de meilleures méthodes de défrichement et de culture; - la mobilisation des réserves profondes du sol par les cultures arbustives; - la correction ou la rénovation des sols par les amendements (calcaires, basaltes, schistes; - les carences en oligo-éléments; - les cas de stérilité des sols dus à la présence d'alumine ou d'autres produits toxiques et les moyens d'y remédier; - la détermination des besoins en eau des plantes cultivées et les rapports entre le sol et la conservation de l'humidité nécessaire; - les facteurs pouvant s'opposer au lessivage des sols ou au phénomène de latérisation.

Bien qu'ils aient déjà donné des résultats pratiques importants, ces travaux n'ont pas encore permis une transformation profonde de l'agriculture tropicale. Ils doivent être intensifiés et conduits plus méthodiquement. Les centres de recherches non spécialisés devraient rassembler sur leurs stations toutes les cultures praticables dans la région (même celles qui sont étudiées par les Instituts spécialisés) afin de permettre une étude complète des systèmes d'exploitation.

ASSOCIATION DE L'AGRICULTURE AVEC L'ELEVAGE et la SYLVICULTURE - L'utilisation rationnelle des terres exige le plus souvent la conjugaison de ces trois modes d'exploitation.

- L'association de l'agriculture et de l'élevage, longtemps rendue difficile par la séparation très nette des deux activités dans les populations rurales et pastorales et par l'incidence de la trypanosomiase est actuellement possible sous tous les climats. Elle présente un intérêt évident au point de vue de la production de viande et d'autres produits animaux, de l'utilisation de la traction animale, de la production de fumier et l'introduction des cultures fourragères dans les rotations où elles peuvent remplacer des jachères herbacées. Dans l'étude de cette association les centres de recherches agronomiques doivent travailler en liaison avec les centres d'élevage qui ont déjà obtenu des résultats remarquables en ce qui concerne les cultures fourragères et les méthodes d'élevage. Mais ils doivent aussi effectuer leurs propres recherches sur les relations de l'élevage avec les différentes cultures. Les travaux poursuivis dans ce sens à Madagascar par les stations d'Ivoloïna et du Lac Alaotra, au Moyen-Congo par celles de Loudima et de Madingou, au Sénégal par le centre de Bambey et en Côte d'Ivoire par l'I.D.E.R.T. d'Adiopodoumé, ont ouvert la voie à ces recherches qui doivent être très activement poussées.

- L'association de l'agriculture et de la sylviculture n'est pas moins nécessaire. L'intervention de l'arbre dans le cycle d'utilisation du sol est dans de nombreuses régions tropicales indispensable pour mobiliser les réserves du sol. Cette intervention ne doit pas se faire au gré d'une jachère improductive. Les cultures arbustives : café, cacao, palmier, thé, hévéa peuvent dans une certaine mesure jouer ce rôle. Mais elles demandent des soins constants et ne peuvent économiquement être trop étendues. C'est donc à la forêt qu'il faut avoir recours. Cette forêt doit d'ailleurs être considérée comme une véritable exploitation devant contribuer à la rentabilité du sol. Il appartient évidemment aux services des recherches forestières de chercher quelles sont les essences à utiliser et les modes d'implantation et d'exploitation à adopter. Mais les centres de recherches

.../...

Document de travail AO-14

agronomiques devront comme pour l'élevage intégrer la sylviculture dans l'étude des systèmes d'exploitation.

LA RECUPERATION DES TERRES EPUISEES devient dans certaines régions d'une urgente nécessité. L'amélioration des terres de savane pour permettre leur exploitation agricole est actuellement étudiée par plusieurs stations notamment celles de Boukoko, de Grimari en Oubangui-Chari et celle du Lac Alaotra à Madagascar.

L'AMENAGEMENT DES TERRAINS et les TRAVAUX d'IRRIGATION ET DE DRAINAGE - ont une importance capitale pour les cultures annuelles qui sont les plus nuisibles à la conservation des sols et les plus exigeantes en ce qui concerne les besoins en eau. Les travaux du génie rural, permettant de placer ces cultures dans les conditions qui leur conviennent sont indispensables dans toutes les régions. Mais ces travaux exigent à côté des études hydrologiques, des études approfondies sur les besoins en eau dans différentes cultures, sur la texture des sols, sur le drainage, etc... L'ORSTOM a prévu dans son organisation la création d'un service attaché à ces problèmes. Il est urgent de le constituer.

LA MECANISATION DES TRAVAUX AGRICOLES - L'amélioration de la situation du paysan dépend plus de l'augmentation des surfaces qu'il peut cultiver que de l'élévation forcément limitée des rendements de ces cultures. Le travail annuel à la houe ne lui permet pas d'effectuer en temps voulu les travaux de préparation du sol, de semailles, d'entretien qui pourraient lui assurer un revenu suffisant. L'importance de la mécanisation est partout reconnue. Les études qui la concerne sont poursuivies par les centres de recherches agronomiques et par le Comité du machinisme agricole outre-mer. Elles portent aussi bien sur les instruments aratoires les plus simples à traction animale que sur les instruments à grand travail à traction mécanique. Elles doivent tenir compte non seulement de l'exécution et du coût du travail effectué, mais de la place que la machine doit occuper dans l'économie rurale : - utilisation en commun du gros matériel pour l'exécution des travaux de défrichement, de préparation du sol, d'enfouissement des engrais verts; - utilisation individuelle des

.../...

petits instruments manuels ou à traction animale pour les travaux tels que : semailles, binages, récoltes.

Les centres de recherches doivent également fournir aux constructeurs les éléments nécessaires pour la création ou l'adaptation des machines et instruments convenant aux cultures tropicales. Souvent même ils auront à construire sur place des prototypes ou à rechercher les modifications à apporter à tel ou tel appareil. Enfin, ils devront, en liaison avec le Comité du Machinisme agricole et les services de l'agriculture, organiser les concours permettant d'expérimenter et de comparer les différents matériels.

L'étude de la mécanisation est l'un des rôles les plus essentiels des centres de recherches. Ils ont déjà dans ce domaine rendu de grands services. Les études du Centre de Bambey ont notamment contribué à l'utilisation du semoir à arachide et à l'application de la mécanisation sur le secteur de modernisation de Boulele. La station du Lac Alaotra à Madagascar a effectué de nombreux essais de tracteurs et d'instruments aratoires pour la culture du manioc et la riziculture. La station de Loudima a, en liaison avec la C.G.O.T., étudié les problèmes de la mécanisation de la culture de l'arachide dans la vallée du Niari. Les stations de Richard-Toll, de Kankan, de Koba ont étudié ceux se rapportant à la riziculture. Enfin, les services de recherches de l'Office du Niger et de la C.G.O.T. ont, dans le cadre des grandes entreprises agricoles, poursuivi les études des problèmes concernant la mécanisation.

PROBLEME D'ECONOMIE RURALE - On pourrait penser que l'étude de ces problèmes relève uniquement des services de l'agriculture ou d'organismes d'assistance technique tels que le B.D.P.A. Mais les services de recherches doivent également s'y intéresser. Tout d'abord une connaissance approfondie des conditions et des besoins de l'agriculture dans les différentes régions leur est nécessaire pour fixer les objectifs des recherches. Ensuite ils doivent pouvoir expérimenter et comparer, aussi bien sur le plan économique et social que sur le plan technique, les différents systèmes d'exploitation et travaux culturaux. Ces études finales ne peuvent être confiées aux services agricoles ou au BDPA qui sont dans l'obligation de .../...

Document de travail AO-14

n'appliquer que des méthodes ayant fait leurs preuves. Elles ne peuvent être effectuées que par les centres de recherches. Ceux-ci ont besoin pour cela d'avoir sous leur dépendance un certain nombre d'exploitations paysannes dont ils ordonnent et suivent tous les travaux et qu'ils soutiennent, si c'est nécessaire, financièrement. C'est grâce à une organisation de ce genre que l'INEAC a pu, au Congo Belge, mettre sur pied le système d'exploitation des paysannats. Indépendamment de leur rôle expérimental, ces exploitations paysannes permettent aux spécialistes des recherches de mieux connaître le milieu rural.

DEFENSE DES CULTURES -

Etudes des produits pesticides - Ces produits sont en France soumis, en vue de leur homologation, à des séries de tests qui font la preuve de leur efficacité; ces tests n'étant pas forcément valables pour les régions tropicales, il appartient donc aux organismes scientifiques de les compléter par des essais effectués sur un certain nombre de maladies et d'ennemis des cultures tropicales.

Etudes des appareils de traitement - Comme pour les machines agricoles c'est aux centres de recherches agronomiques qu'il appartient d'étudier les appareils de traitement les mieux appropriés pour la défense des cultures tropicales.

Lutte contre les grands fléaux - Parmi les ennemis des plantes cultivées qui s'attaquent à un grand nombre de cultures, il faut citer en premier lieu les Acridiens, les Queles, les rongeurs.

Les Acridiens sont depuis longtemps l'objet de recherches très poussées qui ont abouti à la mise en action de puissants moyens de lutte. Grâce à l'organisation territoriale et internationale de la lutte, des résultats très importants pour l'économie agricole ont été obtenus en Afrique centrale, mais dans d'autres régions les résultats sont moins satisfaisants et le danger subsiste partout en Afrique et à Madagascar. Les travaux de recherches doivent être poursuivis activement en liaison avec les organismes internationaux qui comptent sur notre participation.

Les ravages causés par les mange-mils (Quelea) revêtent au Sénégal, au Soudan, au Nigéria et en Afrique du Sud un caractère de gravité aussi grand que ceux causés par les sauterelles.

Document de travail AO-14

Les moyens de lutte actuellement employés (explosifs, lance-flammes, poisons) sont trop onéreux et présentent des dangers pour les hommes et les animaux domestiques. L'application de nouvelles méthodes basées sur de la physiologie acoustique est envisagée. Elle devra s'appuyer sur l'étude ornithologique plus poussée du Quelea. La méthode pourrait d'ailleurs être également utilisée pour d'autres oiseaux.

Les nématodes qui infestent les terres, sont dans les tropiques, plus encore qu'en Europe, de redoutables ennemis des cultures et des pépinières. Leur destruction est particulièrement difficile et a déjà été l'objet de nombreux travaux. L'I.D.E.R.T. d'Adiopodoumé a créé une section pour l'étude de ce problème. D'autres centres devraient également s'en préoccuper.

La destruction des plantes adventices tient une place souvent disproportionnée dans les travaux d'entretien des cultures. L'emploi des desherbants permet de remplacer dans bien des cas l'arrachage à la main ou à la machine. Mais certaines plantes telles que l'herbe à pailote (*Imperata*) et le Cyperus rotundus se montrent particulièrement résistantes à tous les produits. La découverte d'un moyen économique de destruction de ces deux espèces aurait une grande portée pratique.