

# MATÉRIELS DE DÉFENSE DES CULTURES DANS LES PAYS FRANCOPHONES EN VOIE DE DÉVELOPPEMENT, PARTICULIÈREMENT EN AFRIQUE INTERTROPICALE ET A MADAGASCAR

Nous avons rendu compte, dans le numéro 10 de *Machinisme Agricole Tropical*, du Deuxième Congrès de la Protection des Cultures Tropicales. Nous nous proposons maintenant de faire connaître à nos Lecteurs un certain nombre de communications, parmi les plus intéressantes de celles qui ont été présentées au Congrès dans le cadre de la Commission des Matériels de lutte phytosanitaire. A titre d'introduction, nous publions ci-dessous le rapport de synthèse de M. LABROUSSE, l'un des deux rapporteurs généraux à cette Commission, qui reprend et résume les différents sujets traités (N. B. Ainsi qu'il a été précisé dans l'article précédent, le rapporteur général pour les matériels aériens était M. BERTON Secrétaire Général de l'Association Interprofessionnelle de l'Aviation Agricole, M. LABROUSSE s'occupant des matériels terrestres).

Le rapport est suivi par la publication de deux communications présentées à ce Congrès par deux membres de la délégation britannique, MM. AMSDEN et LLOYD. D'autres communications, intéressantes pour nos Lecteurs, figureront dans les prochains numéros de *Machinisme Agricole Tropical*.

L'application des méthodes rationnelles les plus avancées de Défense des cultures, qui mettent en cause des domaines techniques complexes, est un des arts les plus difficiles de l'agriculture, en grande partie d'ailleurs à cause du manque de précision, de détermination, du travail fourni même par les plus perfectionnés des appareils de traitements. En France, la plupart des agriculteurs savent parfaitement ce qu'ils font quand ils utilisent les outils modernes de travail du sol, parce qu'ils en observent facilement les effets sur une terre qu'ils connaissent bien. La très grande majorité des propriétaires de moissonneuses-batteuses arrivent à tirer de leur machine un rendement honorable et

à récolter rapidement et sans trop de pertes un nombre déjà grand de plantes diverses. Mais, on peut observer, au contraire, que beaucoup de traitements phytosanitaires dans les exploitations agricoles sont réalisés à l'aide d'appareils anciens, ou de conception ancienne, depuis longtemps surclassés du point de vue de la perfection et de l'économie du traitement ou bien encore souvent à l'aide d'appareils modernes à débit réduit, mais mal réglés ou utilisés délibérément pour des traitements classiques.

Malgré les remarquables progrès techniques mis en pratique dans certains appareils construits depuis une quinzaine d'années et les progrès accomplis aussi par les chercheurs et les techniciens spécialisés dans la connaissance des résultats que ces appareils permettent d'obtenir, il est cependant facile de comprendre le retard que prennent les exploitants agricoles dans ce domaine. C'est que les résultats immédiats d'un traitement phytosanitaire à faible volume, bien fait, ne peuvent être détectés et estimés que par l'application de certaines méthodes de contrôle qui seraient certes à la portée intellectuelle de beaucoup d'agriculteurs mais qu'ils n'ont pas la possibilité pratique de mettre en œuvre. En somme ces résultats ne sont pas visibles à

N. D. L. R. M. LABROUSSE a fait précéder son exposé, en séance, de la courte introduction qui suit, se rapportant à l'allocution de Monsieur l'Inspecteur Général ROSSIN et aux travaux des autres commissions :

« Même M. ROSSIN, Ingénieur Général du Génie Rural « avant d'être Inspecteur Général de l'Agriculture, n'a pas « fait allusion aux questions de matériels dans sa brillante « communication de synthèse... et pourtant... Ailleurs, « sous réserve que je n'ai pu assister aux Commissions « Bois et Virus, je n'ai relevé que quelques timides allusions « aux engins qui interviennent aux divers stades de la « Protection des Cultures Tropicales ou autres.

« Aussi vous excuserez un spécialiste, devant vous « parler de tous les matériels, d'être, par compensation, « un peu long sur ce sujet. »

O. R. S. T. O. M.,

Collection de Référence

n° 10 497

18 MARS 1966

l'œil nu. Comme d'autre part les effets ultérieurs du traitement sont toujours rendus difficiles à apprécier par le changement constant et imprévisible des conditions d'attaque des parasites et des maladies, et ne sont mesurables aussi que grâce à des méthodes d'essais scientifiques, l'utilisation dans les conditions correctes d'appareils perfectionnés fait appel, dans une large mesure, à la « foi » et on ne saurait s'étonner outre mesure de n'en pas trouver trop en cette matière chez les exploitants agricoles.

Même les réglages des dispositifs en apparence les plus simples sont difficiles à faire : lorsqu'une buse de pulvérisateur à pression débite la quantité de litres par heure qui est prévue sous une certaine pression, ce qui est relativement facile de mesurer, comment savoir, pratiquement, si les gouttelettes qu'elle produit ont bien et le diamètre moyen voulu et la plus heureuse répartition, alors qu'il suffit de changer légèrement les caractéristiques de la « toupie » pour que ce diamètre varie dans des proportions considérables et qu'il est, de toutes façons, exclu que l'agriculteur le mesure ?

Lorsque les pulvérisateurs produiront les gouttelettes toutes uniformément du même diamètre, accessoirement modifiable à volonté et que l'utilisateur aura la possibilité de contrôler facilement ce diamètre, il ne restera plus à résoudre que le problème de la répartition uniforme sur n'importe quelle surface végétale... et tout deviendra relativement plus facile.

\* \* \*

Dans les pays tropicaux, la difficulté de maîtriser l'emploi des appareils perfectionnés est profondément aggravée pour les agriculteurs par leur manque général de connaissances mécaniques... toutes considérations économiques mises à part.

Mais il faut, bien entendu, tenir aussi le plus grand compte de ces dernières et le résultat en est qu'il existe un champ très vaste que l'on commence d'ouvrir à l'emploi d'appareils de défense des cultures simples et aussi bon marché que possible.

D'autre part, il existe quelques domaines, fort étroits, qu'on ne peut guère espérer étendre avant de nombreuses années, où l'emploi d'appareils perfectionnés ou de grande puissance, exige, en tous cas, une haute technicité de leurs servants, conseillés ou dirigés au plus près.

\* \* \*

La première zone, qui est celle de l'agriculture « paysanne » africaine, comprend, naturellement les cultures vivrières et des cultures commerciales ou d'exportation.

En général, les premières ne sauraient, au stade actuel, supporter économiquement des traitements phytosanitaires en cours de culture. La faute en est aux produits qui sont chers, plutôt qu'aux appa-

reils. Par contre, les traitements de semences, réalisables avec des moyens matériels très réduits (calebasse, mélangeurs-barattes), et les traitements de graines stockées, réalisés avec des matériels peu coûteux (boîtes poudreuses, poudreuses à main, berlingots de tétrachlorure de carbone), ont pris récemment une certaine extension dans différents pays et doivent pouvoir être généralisés. Mais ce champ est à peine effleuré.

Quant aux cultures commerciales, en dehors des traitements de semences pour celles qui sont annuelles, elles pourraient donner lieu à des traitements protecteurs, au-dessus d'un certain seuil de productivité et un commencement de développement est observé ici, par places.

Ainsi traite-t-on le riz en pépinière contre le pou du riz à Madagascar, et la faible superficie à traiter par exploitation paysanne a permis l'emploi de petites poudreuses à soufflet qui sont construites par des artisans locaux (Communication de M. RAVELOJAONA).

Pour le coton, des traitements individuels devraient être faits sur de bien plus vastes surfaces et la vulgarisation en a été entreprise dans tous les pays producteurs, avec un succès qui est encore parfois modeste, comme le relate la Communication de M. CASTEL. Les surfaces traitées sont de l'ordre de 25.000 ha pour l'ensemble des pays francophones d'Afrique noire et Madagascar alors que les surfaces cultivées sont de l'ordre de 600.000 ha.

Il se produit ici une rupture entre ce qu'il est possible de faire économiquement et ce que la technicité des paysans permet, même en se limitant aux appareils à main. En effet, l'I. R. C. T. a mis au point il y a quelques années, une méthode de traitement des cotonniers, à faible volume/ha, en utilisant des pulvérisateurs à dos à pression entretenue, munis d'une rampe et de buses à éléments de très faible diamètre. Leur mise en pression par pompage se faisant avec les deux bras à la fois, ces appareils doivent produire une pression élevée et régulière aux buses et ils permettent d'exécuter des traitements avec un rendement horaire et une couverture des plantes traitées excellents malgré le faible volume de produit employé à l'unité de surface, grâce à la finesse de la pulvérisation, à condition de n'utiliser que des solutions vraies et non des suspensions.

Malheureusement, pour des raisons pratiques diverses, et d'ailleurs très valables, les commandes récentes de plusieurs pays où les traitements sur cotonniers sont en voie de vulgarisation, indiquent qu'on a choisi de traiter avec des appareils à pression préalable (faible d'ailleurs) à lance tenue à la main, et avec des buses à éléments de large diamètre. Ils sont utilisés sans détendeurs, parce que l'on traite avec des suspensions, qui boucheraient ces dispositifs (d'où une pression inégale au cours du traitement). Il faut donc bien reconnaître que leurs utilisateurs se placent dans les conditions du trai-

Deuxième Congrès de la Protection des cultures Tropicales de Marseille.

Le Bureau de la Commission spécialisée des matériels de traitement.



tement à grand volume, puisqu'une pulvérisation grossière et irrégulière devrait leur interdire de répandre moins de 600 à 800 l par ha. Un mode de traitement rationnel, économiquement possible, a donc ici dû être écarté.

La note de M. DUFOUR semble conclure que les paysans cambodgiens, comme ceux du Mali, préféreraient les appareils les plus simples possible, et qui ne les obligent pas à manœuvrer un levier de pompe avec continuité. Il faut dire que le choix était, pour eux, bien limité, alors que, dans le domaine des concurrents européens de l'appareil japonais choisi, on trouve maintenant des matériels à la fois plus modernes et plus solides, sous réserve des considérations de prix qui ont sans doute joué un rôle décisif.

Bananier, cacaoyer et caféier donnent lieu aussi à des traitements en culture familiale, bien qu'aucun Auteur ne soit venu nous parler des appareils que l'on utilise pour ces traitements.

A vrai dire, des appareils à entraînement manuel peuvent être facilement employés pour tous les traitements utiles aux caféiers et pour les traitements fongicides sur cacaoyers. Des pulvérisateurs à pression préalable surtout, qui permettent une bonne portée verticale ou parfois à pression entretenue, ont été vulgarisés pour les exécuter de façon individuelle.

Mais il semble qu'on ne puisse guère citer que la Côte-d'Ivoire et le Cameroun où cet équipement individuel (pulvérisateurs à pression préalable et entretenue, poudreuses rotatives à main) ait déjà une densité utile.

Nous franchissons avec les traitements sur cacaoyer en Côte-d'Ivoire, la limite de ce qu'il est possible de faire d'une façon générale, en milieu paysan. En effet, en quatre ans (1960-63) près de 1.800 pulvérisateurs pneumatiques à dos ont été vendus

dans ce pays aux planteurs africains de cacaoyers (dont beaucoup ont aussi des caféiers à traiter), pour la lutte anticapside.

On est donc loin ici des poudreuses à soufflet, mais jusqu'à présent cette diffusion d'un matériel complexe et relativement coûteux s'est faite en complément de traitements de vastes surfaces effectués par équipes spécialisées, et avec le soutien de nombreux centres de réparation et d'un encadrement assez serré.

Il faut aller aux Antilles pour trouver des appareils du même type vulgarisés en grand nombre sans la présence de société de traitements par équipes et utilisés pour la protection du bananier contre la cercosporiose.

En ce qui concerne les appareils simples et à entraînement manuel, susceptibles d'être vulgarisés dès à présent en milieu paysan, il semble que tous les problèmes techniques soient résolus, c'est-à-dire que chaque produit utile peut être épandu d'une façon efficace par un type d'appareil importé et qu'il serait, parfois, possible de faire fabriquer localement.

Pourtant des reproches pratiques peuvent être faits aux appareils de cette catégorie construits dans les pays industrialisés, sur lesquels on n'enregistre guère de progrès récents dans le sens de la solidité ni de la commodité d'emploi. Il avait été longuement insisté sur ces points lors du Congrès de Grignon en 1962 et on ne peut pas dire qu'une amélioration générale se soit produite : la fabrication des réservoirs métalliques donne toujours lieu aux mêmes doléances chez les utilisateurs de certaines marques, et on fabrique toujours des appareils à clapets sphériques plastiques qui se déforment malheureusement de façon durable tandis que les constructeurs, dans leur ensemble, paraissent impuissants à résoudre le problème de la résistance

aux solvants de la dieldrine autrement que par le remplacement fréquent de tous les joints, coupelles, soupapes et tuyaux de leurs appareils (avec le déchet que cela peut signifier pour des utilisateurs isolés et dépourvus de tout sens mécanique). Le porteur du pulvérisateur à dos a presque toujours les épaules sciées par de minces rubans et les reins blessés par le bord inférieur coupant du réservoir, dont tout le poids repose sur eux. De plus, malgré les réserves unanimes que nous avions enregistrées en 1962 venant des utilisateurs tropicaux, l'offensive des matières plastiques s'amplifie. Des marques qui présentaient, jusqu'à présent, de solides réservoirs métalliques se croient obligées de suivre la mode européenne et de faire « tout en matière plastique », ce qui est peut-être du goût des agriculteurs européens (?) mais n'est sûrement pas à l'avantage des agriculteurs tropicaux.

A côté du vaste secteur de la protection des cultures dans les exploitations familiales et avec des moyens individuels, où de grands progrès sont possibles, mais seulement par encadrement et vulgarisation, il existe, comme nous l'avons dit plus haut, quelques domaines où sont actuellement appliquées ou possibles des méthodes techniquement évoluées, avec souvent des appareils complexes. Cela ne se peut que grâce à la présence de techniciens ou d'organisateur de formation supérieure.

Disons d'abord que les Stations de Recherches Agronomiques et de multiplication de semences, dans tous les pays, sont équipées d'appareils comparables à ceux que l'on emploie en culture en Europe. En fait, tout leur est possible, d'une manière générale, depuis l'emploi des pulvérisateurs à dos sans moteur jusqu'à celui des pulvérisateurs « de verger » à jet porté, qui ne se rencontrent en Afrique francophone que dans les Stations. Celles-ci peuvent même disposer pour leurs essais de doses de traitements phytosanitaires, de pulvérisateurs à doseur logarithmique. Mais il semble que les chercheurs ou les directeurs de Stations soient, quelquefois, insuffisamment informés des possibilités offertes par les appareils.

Beaucoup de Stations de recherches ont à cœur, depuis quelques années, de se placer le plus possible dans les conditions de travail qui sont celles des cultivateurs qui les entourent, ou tout au moins de travailler avec des outils et des appareils qui pourraient être vulgarisés sans trop de difficultés, particulièrement économiques. Cela limite singulièrement leur choix. Il reste que, souvent, des surfaces étendues de cultures doivent être traitées complètement et rapidement afin d'obtenir des semences sélectionnées avec le meilleur rendement possible, ou pour d'autres raisons, et, dans ce cas, il faut bien utiliser des appareils à grand rendement. Il est permis alors aux directeurs de Stations ou aux responsables des questions phytosanitaires de choisir de façon parfaitement rigoureuse les

caractéristiques du pulvérisateur idéal, comme le leur apprend M. AMSDEN, à l'aide de la formule de Baltin.

Ici encore, tous les problèmes techniques d'épandage de produits peuvent être résolus, dans d'aussi bonnes conditions qu'ils le sont en Europe, quoique les appareils soient susceptibles de présenter les défauts déjà signalés en ce qui concerne leur sensibilité à certains produits chimiques et d'être critiqués à cause du peu de résistance des matières plastiques au vieillissement en climat tropical. Un problème cependant prend parfois une acuité spéciale, c'est celui de l'évaporation des gouttelettes pulvérisées, surtout dans le cas de la pulvérisation de liquides aqueux à l'aide d'appareils pneumatiques où l'air soufflé est celui qui refroidit d'abord le moteur, comme il en est encore, spécialement en climat sec.

A côté des surfaces assez réduites traitées en stations et en centres de multiplication, les traitements collectifs de plantations industrielles ou familiales ou ceux de vastes plantations industrielles couvrent chaque année des surfaces relativement très grandes. Ils revêtent deux formes : les traitements par équipes à l'aide d'appareils individuels et les traitements avec des appareils à grand rendement.

Les traitements par équipes peuvent être un excellent moyen de vulgariser les appareils individuels, puisqu'ils permettent de démontrer, sur de grandes surfaces, l'efficacité des produits en même temps que l'utilité de l'emploi de matériels. C'est ainsi qu'ils sont compris en culture cotonnière, dans beaucoup de pays. Dans ce cas particulier ce sont les appareils même que l'on veut vulgariser qui sont utilisés, donc engins à pression préalable ou entretenue à main et, parfois même, pulvérisateurs pneumatiques à dos (Madagascar), ou pulvérisateurs enjambeurs à traction bovine (Madagascar aussi).

Ailleurs, dans le cas de plantations arbustives, l'efficacité et la rapidité du traitement ont passé avant le souci de vulgarisation et si les équipes manient des appareils à dos (à moteur) plutôt que des machines plus importantes, c'est d'abord parce que seuls des appareils à dos permettent de traiter en toutes circonstances. L'exemple le plus notable est ici celui de la Côte-d'Ivoire (s'inspirant de l'action conduite au Ghana), où 37.000 ha de cacaoyers ont été traités (à deux reprises) en 1963, par les équipes de la Satmaçi : soit bien davantage que ce qui peut être traité actuellement sur le reste des cultures cotonnières d'Afrique francophone et de Madagascar. Des traitements réalisés de la même façon en équipe atteignent 4.000 ha au Congo.

Viennent ensuite les traitements faits à l'aide d'appareils terrestres à grande portée. Si l'on met à part le cas des traitements antiacridiens faits du sol, ils n'ont qu'une extension géographique assez réduite et l'exemple de la République Centrafri-

Deuxième Congrès de la Protection des Cultures Tropicales de Marseille.

Un aspect de la salle des séances plénières.



caine, avec son groupement syndical de traitement, doté de gros appareils, qui traitent actuellement 10.000 ha par an, n'a guère été suivi, quoiqu'ici et là, quelques plantations industrielles utilisent le même type d'appareils pneumatiques, à canon unique et munis d'un moteur puissant (on s'arrête en Afrique à 100 ch, bien qu'il en existe de plus puissants). Le problème technique de la pulvérisation horizontale à grande distance paraît résolu, pour les caféiers tout au moins, et à condition de pouvoir disposer d'un réseau serré de bonnes pistes dans les plantations mêmes. C'est avec ces réserves, et dans le cas de vastes surfaces de plantations groupées, qu'on pourra se laisser convaincre par M. DELHOMME de l'intérêt des appareils pneumatiques à grand travail. Mais il faut déplorer qu'aucune étude systématique n'ait jusqu'ici permis de préciser la portée horizontale des pulvérisateurs pneumatiques en fonction de la puissance de leur moteur, et une grande fantaisie règne ici dans les déclarations de certains constructeurs. Il en est de même pour la portée verticale qui n'intéresse d'ailleurs pour cette catégorie d'appareils que les planteurs d'hévéas et de cocotiers.

Le cas des hévéas est présenté par M. LLOYD. Il s'agit là d'un problème grave à l'échelle de ces exploitations quand les seuls appareils qu'il serait pratiquement possible de faire passer, à dos ou à bras d'homme, à l'intérieur des plantations, au sol très inégal, sont bien incapables d'atteindre la portée exigée. Il se pose aussi et avec beaucoup d'actualité pour les cocotiers puisqu'on ne peut traiter pratiquement les arbres adultes que s'ils sont plantés dans un sol permettant la circulation de gros véhicules, ce qui est rare et, dans ce cas même, la hauteur à atteindre et l'intervention presque constante du vent obligerait à utiliser des appareils très puissants, en acceptant de pul-

vériser en pure perte la plus grande partie des produits actifs employés, à cause de la discontinuité des couronnes. Aussi bien les traitements aériens que l'utilisation de plates-formes hydrauliques sont ici également impraticables pour diverses raisons.

Les traitements antiacridiens de zones étendues, qui ont fait appel il y a un certain nombre d'années à certains appareils classiques de grande puissance fonctionnant au sol (poudreuses à grande portée par exemple), sont souvent réalisés maintenant dans les zones d'accès facile, à l'aide de véhicules tous terrains équipés de pulvérisateurs pneumatiques fonctionnant sur l'échappement du moteur. La grande portée est ici atteinte dans des conditions topographiques particulières, grâce au vent (traitement par dérive).

Nous quittons là le domaine des interventions localisées pour aborder celui des traitements « régionaux », au sens géographique du terme. A vrai dire, d'ailleurs, des opérations à l'échelle d'une région ont été entreprises dans le passé et le sont encore dans certains cas à Madagascar, dans le cadre de la lutte antiacridienne, à l'aide d'appareils de faible ou moyenne portée, mais rassemblés en grand nombre en équipes mobiles. On peut citer ici également la lutte anti-aviaire quand elle est menée du sol grâce à des moyens divers : lance-flammes, explosifs, etc. et qui affecte aussi des superficies importantes et prend même un aspect international.

Mais ce sont les traitements aériens qui s'adaptent tout particulièrement à une forme régionale d'intervention. Ils ont, dans l'état actuel des choses, un domaine d'application limité, mais à la surface quand même appréciable et ils sont destinés très essentiellement au bananier et, accessoirement, au riz. Des traitements sur bananiers se font en

effet chaque année au Cameroun, sur plus de 10.000 ha (et à 15 reprises) et les surfaces traitées de même, en Côte-d'Ivoire et en Guinée, ne sont pas négligeables.

On tire parti ici d'une situation tout à fait particulière puisqu'il s'agit de protéger par des traitements répétés, donc de courte durée chacun, avec un très faible volume de produit à l'ha, de grandes surfaces bien groupées et donnant un produit exporté « riche » dont l'accès à des appareils terrestres à grand rendement demanderait des travaux d'infrastructure considérables.

L'emploi des moyens aériens se montre rentable dans quatre autres occasions : pour le désherbage de rizières à Madagascar (surface très réduite) ainsi que pour les traitements sur cotonniers (à Madagascar et l'Office du Niger) et surtout pour la lutte antiacridienne et antiaviaire.

Dans le troisième cas, domaines de l'O. C. L. A., le traitement aérien est rendu économique dans certaines zones par les vastes espaces, sans obstacles, à « quadriller » (quoique des moyens terrestres à grand rendement soient encore employés avec succès). Dans le quatrième, quoique impliquant des difficultés techniques (traitements nocturnes) il peut être obligatoire parce que seul efficace au moindre prix. La communication de M. SERRURIER décrit l'organisation et la réalisation pratique des traitements antiaviaires, au sol et aériens, dans le cadre de l'O. C. L. A. V. ; (O. C. L. A. et O. C. L. A. V. viennent d'ailleurs de fusionner).

Ici, la plupart des problèmes techniques sont résolus de façon satisfaisante, essentiellement par l'emploi d'avions, équipés de pulvérisateurs centrifuges Micronair. Cependant des hélicoptères sont aussi utilisés au Cameroun sur bananiers (avec le même équipement).

Dans tous les cas où il s'agit de traitements régionaux, qu'ils mettent en œuvre des moyens terrestres ou aériens, une infrastructure lourde et coûteuse est nécessaire ; pour ces derniers l'organisation de soutien au sol très importante du point de vue de la sécurité et de celui de l'économie des traitements, a été étudiée dans les moindres détails (Traitements aériens de cotonniers à Madagascar).

Nous devons attirer très sérieusement l'attention des responsables de la défense des cultures sur le fait que l'organisation d'interventions à l'échelle régionale, telle que l'utilisation des moyens aériens, comme aussi celle des engins terrestres à grand débit, requiert absolument la présence de personnel de formation supérieure, de mécaniciens ou de techniciens de la conduite et de l'emploi des appareils. Cela est évident lorsqu'on envisage d'utiliser des avions, mais cette servitude n'est pas moins absolue lorsqu'il s'agit d'utiliser l'appareil extrêmement simple qu'on appelle Exhaust Nozzle Sprayer pour faire un traitement de zone grégarigène de criquets, car cela signifie en fait l'entretien en état de marche parfait d'une flotte de véhicules lourds tous terrains, puis l'organisation d'une véritable expédition dont les mouvements sont guidés et coordonnés par avion.

De même un pulvérisateur pneumatique d'une centaine de chevaux est un appareil coûteux et fragile, qui ne demeurera longtemps utilisable qu'entretenu par un mécanicien compétent et consciencieux et utilisé par du personnel qualifié, et dont l'utilisation ne sera efficace et économique que si le calendrier des traitements est préparé jour par jour à l'avance, si les approvisionnements nécessaires sont amenés à temps. Toutes ces conditions demandent une organisation centralisée, que ce soit au stade d'une Station régionale ou d'un



Deuxième Congrès de la Protection des Cultures Tropicales de Marseille.

Un groupe réunissant le Président du Congrès M. PEPY, un Rapporteur général de Commission, un représentant des pays d'Afrique anglophone et un représentant des pays d'Afrique francophone.

Centre de traitement spécialisé et entraînent la création d'unités d'intervention.

\* \* \*

Cette rapide revue des traitements dans les pays tropicaux en particulier d'expression française dont certains points techniques sont éclairés par les Communications présentées, ne peut se conclure à notre sens que d'une seule façon. L'œuvre qui attend encore les spécialistes est un travail de vulgarisation profond, dans le milieu paysan, de techniques et d'appareils, dont tous les détails efficaces sont bien connus, mais pas toujours appliqués. L'action à mener à bien est immense et sa réalisation doit être la préoccupation essentielle des spécialistes. Quant aux appareils, ils peuvent aller du sachet de poudre jusqu'aux petits pulvérisateurs pneumatiques, dans certains cas déjà.

Chaque fois qu'on peut disposer de la compétence de techniciens et d'organiseurs indispensables et dans des domaines encore — et pour longtemps — extrêmement limités, des solutions collectives

peuvent permettre de pallier des difficultés techniques, de tirer parti d'une richesse agricole exceptionnelle, de protéger de vastes espaces contre un fléau naturel.

En tout état de cause, là comme ailleurs en agriculture, l'application des méthodes est essentiellement fonction des matériels disponibles et, dans les pays en cours de développement, la solution immédiatement applicable dans la majorité des cas est celle conduisant à recourir à des engins simples, robustes et bon marché, qui sont particulièrement difficiles à construire eu égard à la complexité des facteurs qui doivent être pris en considération.

Il paraît donc utile que la formation (sur laquelle insiste chaque Commission) concerne aussi les questions de matériels et que ceux-ci soient testés localement tant du point de vue technique qu'économique par des Organismes disposant de moyens (financiers et en personnel) suffisants, eu égard à la grande variété des méthodes et des engins susceptibles de mettre en œuvre ces dernières.

G. LABROUSSE.

## RÉSUMÉ

Après avoir rappelé que d'une façon générale il est difficile d'utiliser correctement les matériels de Défense des Cultures et d'en contrôler le travail, l'A. précise que pour l'agriculture africaine les traitements phytosanitaires ne sont pas toujours économiques, surtout parce que les produits eux-mêmes sont chers.

Pourtant l'utilisation de matériels, généralement simples, se développe pour certaines cultures : à Madagascar une petite poudreuse construite localement est utilisée pour traiter les pépinières de riz ; ailleurs le traitement des cotonniers à l'échelon individuel met en œuvre des pulvérisateurs à pression préalable ou à pression entretenue (appareils manuels) ; en Côte-d'Ivoire, en 4 ans, près de 1.800 pulvérisateurs pneumatiques ont été vendus à des paysans pour traiter principalement leurs cacaoyers, mais il faut préciser que cette opération s'est faite en complément de traitements effectués sur de vastes surfaces par des équipes spécialisées.

Sur le plan pratique un gros effort est encore à faire par les constructeurs pour adapter leurs matériels aux exigences locales.

En dehors des exploitations familiales où la protection des cultures est à réaliser dans la plupart des cas avec des moyens individuels, il existe des possi-

bilités d'utilisation de méthodes techniquement plus évoluées, en particulier sur les Stations de Recherches Agronomiques et sur les exploitations de type industriel ; deux méthodes peuvent alors être utilisées : les traitements par équipes à l'aide d'appareils individuels et les traitements avec des appareils à grand rendement. Pour les appareils de cette dernière catégorie, des pulvérisateurs pneumatiques le plus souvent, l'A. regrette qu'aucune étude n'ait permis jusqu'ici de préciser leur portée horizontale en fonction de la puissance du moteur, et leur portée verticale qui intéresse les planteurs d'hévéas et de cocotiers.

Pour les traitements à l'échelon d'une région géographique (lutte antiacridienne et lutte antiaviaire notamment) les moyens terrestres prennent souvent une grande ampleur, mais les traitements aériens sont particulièrement bien adaptés à cette forme d'intervention (bananiers au Cameroun, cotonniers à Madagascar et à l'Office du Niger). Dans le domaine des traitements aériens (avions et hélicoptères), les problèmes techniques sont résolus de façon satisfaisante pour la plupart. Dans tous les cas d'intervention à l'échelle régionale il faut prévoir la présence d'un personnel de formation supérieure et une organisation centralisée.

En conclusion, l'A. pense qu'un travail de vulgarisation profond en milieu paysan africain est à faire par des spécialistes, tant pour les appareils eux-mêmes que pour les techniques d'utilisation.



## SUMMARY

Appropriate operation of crop protection equipment and accurate evaluation of its performance are difficult matters. Besides, field pest control measures do not always achieve economic success in African farming because of the relative high cost of chemicals applied.

Yet chemical protection is given increasingly to a number of crops, usually by means of simple apparatus. In Madagascar a small locally made duster is used for the treatment of rice nurseries ; in other countries individual cotton fields are sprayed with lever operated or pressure retaining knapsack sprayers ; in Ivory Coast, 1.800 pneumatic knapsack sprayers have been sold to peasant farmers in four years for treating their cocoa-trees, thus supplementing the general protection bestowed upon vast acreages of that crop by specialized teams.

As far as practical points of equipment are concerned, manufacturers are asked to make earnest tentatives to meet local requirements.

Setting aside peasant farms, where crop protection must be effected in most cases by individual means, the opportunity to take advantage of technically more elaborate methods in sometimes offered, especially in the Agronomy Research Centers and industrial Plantations.

Two methods may then be considered : either to operate teams equipped with individual sprayers or dusters, or to rely on high output machines. Concerning the last category of apparatus, which consists mostly of pneumatic sprayers, it is to be regretted that until now no published study has given precise data on their horizontal range as compared to their engine power and on their vertical range which is of interest to hevearubber and coconut planters.

Where vast areas are to be treated at a time (control of locust and bird pests) very important terrestrial means are often displayed, but aircraft application equipment is particularly suited to such large-scale protection measures (bananatrees in Cameroons, cotton in Madagascar and in Mali's Niger Authority). Technical problems concerning aerial treatments have been solved for the greater part in a satisfactory way.

Regionwide control campaigns always requires a highly trained staff to be present, and structured services.

The Author concludes that a deep reaching extension work among peasant farmers must be endeavoured by specialists, to develop the use of crop protection equipment as well as of adequate methods of operation.



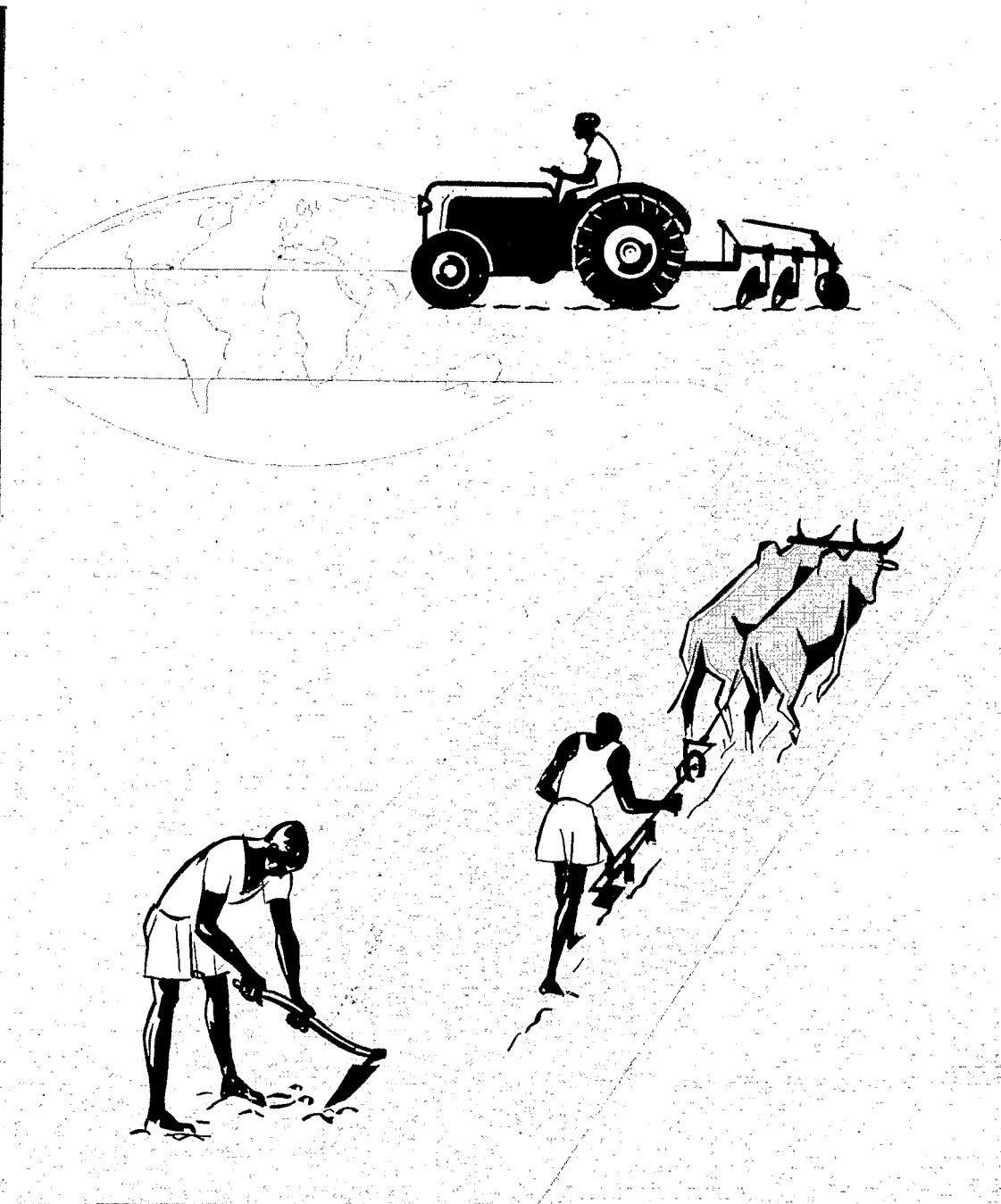
N. D. L. R. Nous sommes heureux d'annoncer à nos Lecteurs que, depuis la la préparation et la mise en page du présent Numéro de « *Machinisme Agricole Tropical* », le Recueil complet des rapports généraux et des communications présentés au 2<sup>m</sup>e Congrès de la Protection des Cultures Tropicales est paru, sous la forme d'un fort volume de 998 pages. Les personnes intéressées par ce document pourront se le procurer en écrivant au *Secrétariat de la Chambre de Commerce et d'Industrie, Place de la Bourse, 13 — MARSEILLE.*



abrousse  
pp. 3-10

Ag. 2.00

# MACHINISME AGRICOLE TROPICAL



N° 12

Octobre-Décembre 1965

J. RASSIAT

CENTRE D'ÉTUDES ET D'EXPÉRIEMENTATION DU MACHINISME AGRICOLE TROPICAL

10497