



CIRCULAIRE D'INFORMATION

Date Juin 1970

Sujet

Library reference copy

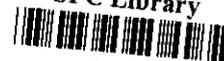
No.22

Cultures tropicales

Not for loan

MALADIES DE L'ARBRE A PAIN

SPC Library



41236

Bibliothèque CPS

"Reconnaissant que le fruit de l'arbre à pain est une importante ressource alimentaire dans le Pacifique Sud et prenant acte du fait que les régions affectées par la maladie de l'arbre à pain se font de plus en plus nombreuses, la Conférence décide que des mesures devraient être prises pour lutter contre la maladie de l'arbre à pain et, dans ce but, prie le Secrétariat d'entreprendre une enquête préliminaire sur la situation et de préparer un projet qui puisse être inclus dans le Programme de travail de 1971."

Tels sont les termes de la recommandation No. 28 adoptée par les délégués de la Neuvième Conférence du Pacifique Sud qui s'est réunie à Nouméa en octobre 1969.

La présente Circulaire d'information fait le point de la situation de cette maladie dans le Pacifique Sud compte tenu des renseignements qui nous sont parvenus des différents Territoires à la suite de la diffusion du Savingram No. 73 du 12 décembre 1969. Elle fait également état de l'aide que pourra éventuellement apporter la Commission du Pacifique Sud pour poursuivre l'étude de cette maladie et mettre en oeuvre les moyens propres à la combattre.

Les délégués de la Dixième Conférence du Pacifique Sud auront à discuter de nouveau de ce problème important lorsqu'ils se réuniront à Suva (îles Fidji) en septembre 1970.

1. Historique

Dès le début de l'année 1965, le Gouverneur de Guam faisait état d'une maladie de l'arbre à pain, dont les causes étaient inconnues, mais qui progressivement provoquait sa mort. Cette maladie qui devait être appelée "maladie de Pingelap", car elle avait été mise en évidence sur l'atoll de Pingelap quelques années plus tôt, sévissait à la fois sur Artocarpus incisa et A. communis. Les autorités de l'île de Guam et du Territoire sous tutelle

17735

des îles du Pacifique demandaient alors à leur laboratoire de pathologie végétale et plus particulièrement à MM. Zaiger et Zentmyer d'entreprendre l'étude de cette maladie.

En avril 1967, lors de la Sixième session, le Comité phytosanitaire pour la région de l'Asie du Sud-Est et du Pacifique (FAO), réuni à Kuala Lumpur (Malaisie) constatait que....

"...une maladie sérieuse de l'arbre à pain (Artocarpus communis et A. mariannensis), appelée maladie de Pingelap, sévissait à Guam, Pingelap, Truk, Ponape, Kili, Namorik, Saipan (Territoire sous tutelle des îles du Pacifique), aux îles Gilbert et Ellice et aux Samoa américaines."

Les participants recommandaient notamment aux Gouvernements Membres du Comité....

"....d'interdire l'importation de tout matériel végétal provenant d'Artocarpus sp. des régions où la maladie de Pingelap avait été mise en évidence."

A cette époque, une étude était publiée par MM. Zaiger et Zentmyer sur les résultats de leurs recherches dans ce domaine.

2. Maladie du dépérissement de l'arbre à pain dans les îles du Pacifique (Epidemic Decline of Breadfruit in the Pacific Islands)

par D. Zaiger, Territoire sous tutelle des îles du Pacifique, et G.A. Zentmyer, Université de Californie, Riverside, Californie (Etats-Unis).

Extrait du Bulletin phytosanitaire de la FAO
(vol.15, No.2, avril 1967).

C'est sur l'atoll de Pingelap, dans les Carolines orientales, que l'on a étudié en 1957 la première épiphytie de dépérissement de l'arbre à pain (Artocarpus communis) qui avait été déclarée. Six mois après l'apparition des symptômes, un grand nombre d'arbres productifs ont été tués jusqu'au racines. La seconde épiphytie enregistrée s'est produite en 1960 sur un îlot portant également le nom de Pingelap; il fait partie de l'atoll Jaluit, dans les îles à environ 1.290 km au sud-est des Carolines. Le tableau 1 résume tous les rapports relatifs à cette maladie dans les îles du Pacifique. En attendant d'en déterminer l'origine, on a donné au dépérissement le nom provisoire de "maladie de Pingelap".

Plus de 100.000 arbres de diverses variétés d'arbre à pain des deux types (fruits avec pépins et fruits sans pépins) ont été touchés et il semble que la maladie se propage dans les îles du Pacifique occidental. On ne

saurait trop insister sur la nature épiphytique de la maladie. Sur l'île de Guam, dans les Mariannes du Sud, des dizaines de milliers d'arbres morts donnent au paysage vu d'avion l'aspect d'une forêt ravagée par le feu. Il y a encore trois ans, ces arbres morts et mourants étaient en bonne santé et en pleine production. Sur l'atoll de Namorik (îles Marshall), l'étendue des dégâts est catastrophique: les trois quarts des arbres productifs dépérissent.

Tableau 1 - Statistiques relatives à la maladie de Pingelap dans les îles du Pacifique

Année	Lieu	Nombre d'arbres sur l'île lors de l'apparition de la maladie	Pourcentage estimatif d'arbres atteints
1957	Atoll de Pingelap (Carolines orientales)	3.000	60
1960	Ilot de Pingelap, atoll de Jaluit (îles Marshall)	2.000	50
1964	Guam (îles Mariannes)	100.000	80
1965	Ile Kili (îles Marshall)	1.000	75
1965	Atoll de Namorik (îles Marshall)	5.000	75
1965	Samoa américaines	-	25
1965	Saipan (îles Mariannes)	10.000	30
1965	Truk (Carolines orientales)	150.000	5
1966	Ponape (Carolines orientales)	100.000	2-3
1966	Tarawa (îles Gilbert et Ellice)	-	1-2

Symptômes

La maladie attaque généralement des arbres productifs ou plus âgés. L'apparition du flétrissement et de la nécrose régressive peut être précédée ou non par l'apparence chlorotique et débilitée du feuillage. Dans la plupart des cas, des périodes de sécheresse semblent être liées à l'apparition de la nécrose régressive.

Les arbres malades se caractérisent par deux syndromes morbides qui présentent toute une gamme de stades intermédiaires. Dans le cas le plus fréquent, à savoir le "syndrome de nécrose régressive", les feuilles des branches supérieures se flétrissent soudain puis les branches défoliées dépérissent. Ensuite, à intervalles successifs, généralement après une période de temps sec, les branches inférieures dépérissent de la même manière, jusqu'à ce que l'arbre soit tué jusqu'aux racines. La repousse des petites branches à partir de bourgeons adventifs du tronc est une caractéristique de ce syndrome ; le tronc présente souvent des signes de vie pendant une période qui peut aller jusqu'à un an. Ce type de dépérissement est typique des arbres touchés sur les hautes îles volcaniques telles que Guam. Dans le cas du "syndrome du flétrissement", tout le feuillage flétrit soudain et l'arbre se nécrose jusqu'au tronc principal. La repousse est faible ou nulle. Des arbres apparemment sains meurent dans des délais de un à trois mois. Ce syndrome est répandu sur les atolls.

Une autre caractéristique de la maladie est l'apparition parfois brutale du flétrissement et du dépérissement hémiplegique. Cela entraîne soit la mort de la moitié d'un arbre à double tronc, soit celle d'une ou plusieurs grosses branches d'un seul côté, tandis que le reste de l'arbre atteint continue de paraître tout à fait normal pendant un certain temps.

Recherches

Pendant un an, on a effectué des examens anatomiques et des prélèvements pour rechercher des organismes pathogènes dans les localités où le dépérissement se manifeste ; on a abouti aux résultats suivants.

Les feuilles des arbres malades et sains présentent, avec l'âge, de plus en plus de taches nécrotiques allant du brunâtre au noir, de 1 à 10 millimètres, et dont les bords sont imprécis. Il arrive souvent que juste avant l'abscission normale les plus vieilles feuilles aient 50% ou davantage de leur parenchyme couvert de taches. On a toujours isolé Phomopsis sp. et Phyllosticta sp. de ces taches.

Les fragments intérieurs des pétioles de feuilles présentant divers degrés de flétrissement prélevés sur des arbres contaminés sont stériles. Il en est de même pour les tissus à l'endroit de l'abscission et de part et d'autre.

Des prélèvements de fragments internes du tissu de marges avancées de nécrose régressive provenant des couches ligneuses et libériennes du cambium d'extrémités de brindilles, de brindilles, de rameaux et de grandes branches d'arbres malades, ainsi que de branches inférieures d'arbres sains, normalement ombragées, révèlent de façon suivie des cultures pures de Phomopsis sp., que l'on ne peut pas distinguer morphologiquement de celles que l'on obtient des feuilles. On a aussi fréquemment isolé à partir des marges avancées de nécrose plusieurs formes de Fusarium solani, provenant de cultures distinctes.

On a remarqué une altération de la pigmentation des tissus vasculaires de parties non nécrosées d'arbres malades (brindilles, branches, troncs et racines) allant du beige clair au beige foncé. On n'a pas constaté d'altération de la pigmentation des arbres sains appartenant à des variétés identiques. L'altération résulte d'abondantes thyllles dans les vaisseaux du xylème et de matières tachant les parois de certaines cellules du xylème dans les arbres dépérissant. Jusqu'à présent, des prélèvements provenant de ces tissus vasculaires altérés n'ont pas permis d'isoler des agents pathogènes. De même, les tissus conducteurs sains au-delà des marges avancées de la nécrose régressive de branches inférieures ne présentent ni altération de la pigmentation ni thyllles.

Des portions variables de petites racines nourricières d'arbres malades sont nécrosées. L'état des racines d'arbres apparemment sains, voisins d'arbres malades, va d'une apparence normale caractérisée par de vastes réseaux de fines racines nourricières d'un blanc crémeux à l'absence de telles racines et au noircissement et à la nécrose de celles qui existent. En général, toutefois, plus un arbre a souffert de symptômes de dépérissement, plus le système racinaire apparaît débilité avec de nombreuses grandes racines se nécrosant souvent à partir de leurs extrémités.

Des prélèvements de racines nourricières nécrosées et de marges avancées de nécrose dans les cylindres centraux de racines de 1 à 5 millimètres ont permis d'isoler de façon suivie des cultures pures de Fusarium solani. Sur un matériel antibiotique, Pythium sp. est isolé de ces parties, notamment des racines nourricières.

Jusqu'ici, tous les tests de pathogénie de prélèvements de Phomopsis sp., de Pythium sp. et de Fusarium solani effectués en utilisant des techniques d'inoculation diverses n'ont donné qu'un résultat négatif. De même, l'inoculation de brindilles et de branches saines avec des fragments grossiers de tissu malade ne provoque pas de symptômes de nécrose régressive.

Discussion

Les résultats négatifs obtenus par l'inoculation de fragments de tissu nécrotique et de Phomopsis sp. dans des brindilles et branches saines et la constatation que les pétioles et tissus apicaux de la tige d'arbres en train de se flétrir sont stériles, tendent à écarter l'hypothèse d'une nécrose régressive par chancre. Le flétrissement et la chute brusque des feuilles d'un arbre entier ou d'un côté de celui-ci, liés à la formation de thyllles abondantes dans les vaisseaux de l'arbre, pourraient indiquer une maladie du genre fusariose (flétrissement vasculaire). Alors qu'aucun des agents pathogènes isolés jusqu'ici dans les racines ne semble capable de causer le dépérissement, l'absence générale de racines nourricières saines sous des arbres gravement atteints peut indiquer l'action d'un agent pathogène causant la pourriture des racines.

3. Etudes de M. Eduardo Trujillo, professeur associé de pathologie végétale à l'Université de Hawaï

Depuis le 1er juin 1969, M. E. Trujillo, professeur associé de pathologie végétale de l'Université de Hawaï, a été chargé, entre autres problèmes phytosanitaires, de l'étude de la maladie de Pingelap. Basé à Ponape (îles Carolines occidentales), il a amélioré les installations du laboratoire de phytopathologie afin de faciliter les travaux de recherche. Dans une lettre datée du 12 février 1970, adressée à la Commission du Pacifique Sud, M. E. Trujillo écrivait notamment :

"En juin-juillet 1969, on a observé une grave pourriture du fruit de l'arbre à pain dans les districts de Truk et Ponapé. L'agent en a été isolé et identifié provisoirement sous le nom de Phytophthora palmivora butler. Des inoculations par scarification et non-scarification de fruits à peau rugueuse et de fruits à peau lisse détachés et placés en incubation dans une chambre humide à 25°C ont produit un début de maladie et la formation de lésions. Il est donc clair que l'agent pathogène peut pénétrer dans un fruit à peau rugueuse, d'une part, soit directement soit à travers des lésions, et un fruit à peau lisse, d'autre part, à travers des lésions uniquement. Les premiers symptômes visibles de la maladie sont des lésions aqueuses qui apparaissent à la surface du fruit dans des délais allant de 48 à 78 heures après l'inoculation. A mesure que la lésion s'agrandit, le centre vire au brun clair et il se forme des hyphes sporulents près de la lisière. La sporulation a lieu, dans la nature, lorsque la température nocturne est de 21-23°C et l'humidité relative de 100. De jour, les lésions s'agrandissent rapidement et des bandes concentriques de différents tons de vert-brun font leur apparition. Le fruit pourri se dessèche sur l'arbre, ce qui entraîne la chute des feuilles et la nécrose régressive de la branche. Des observations faites dans l'île de Ponapé révèlent qu'après une grave épiphytie de cette nature, les arbres dont un très grand nombre de branches sont atteintes de nécrose régressive ne survivent pas aux périodes de sécheresse.

"La pourriture du fruit de l'arbre à pain due à P. palmivora n'est pas une nouvelle maladie d'Artocarpus. Elle a été signalée pour la première fois par Petch (1907) à Ceylan, et ensuite par Thomas (1941) et par Thomas et al. (1947) en Inde. Il se pourrait que l'introduction de l'agent pathogène dans le Pacifique soit récente. Mais cela est difficile à déterminer. Zentmyer, dans une communication personnelle, a indiqué que l'agent pathogène a été également isolé chez Artocarpus à Konde (Congo) par le professeur Chevaugon en 1966.

"Il reste à établir dans quelle mesure le pathogène P. palmivora a quelque chose à voir avec la mort des arbres dans les atolls de Namoric, Jaluit, Pingelap et Ngatik. Des recherches effectuées

à Namorik en 1966 n'ont pas permis de montrer la présence de Phytophthora sp. dans plus de 200 prélèvements effectués dans du bois malade et des racines d'arbres mourants. Néanmoins, Cifferi (1927) à Saint-Domingue, a signalé l'excès d'humidité et la pourriture des racines des semenceaux d'arbre à pain causés par P. palmivora. Ce chercheur a révélé que dans une pépinière d'environ 5.000 arbres à pain 50% environ ont été détruits par ce pathogène."

4. Situation actuelle de "la maladie de Pingelap" dans les îles du Pacifique

A la suite du Savingram N°73 du 12 décembre 1969, le Secrétariat de la Commission du Pacifique Sud a reçu des réponses des Territoires océaniques particulièrement intéressés par "la maladie de Pingelap" de l'arbre à pain. Au 1er juin 1970, la situation se présentait ainsi :

1) Samoa américaines

Il n'est pas encore certain que ce Territoire soit contaminé par la maladie de Pingelap. S'il l'est, la fréquence en est apparemment faible. On n'emploie actuellement aucun traitement, excepté des mesures phytosanitaires limitant l'entrée de plantes venant de régions où l'on sait que la maladie de Pingelap est présente.

Il serait très utile, cependant, qu'un phytopathologiste de la CPS se rende dans le Territoire pour déterminer si la maladie y est présente et pour formuler des recommandations en vue de son éradication.

2) Protectorat britannique des îles Salomon

La maladie n'a jamais manifesté sa présence dans ce Territoire. Néanmoins, un phytopathologiste détaché au titre du Programme australien d'aide au Pacifique Sud vient d'y arriver et va étudier la question. Dans le cas où il décèlerait la maladie, la CPS en sera informée. L'arbre à pain ne tient guère de place dans le régime alimentaire local.

3) Îles Fidji

D'après le phytopathologiste, la maladie de Pingelap n'y est pas présente actuellement.

On ignore l'étiologie de la maladie et on avance l'hypothèse que c'est peut-être le sel ou la sécheresse qui la provoque. Les îles Fidji ne savent pas qui a formulé cette hypothèse.

Le Gouvernement est préoccupé par les dégâts que cause cette maladie et suivra avec intérêt les progrès de l'enquête de la CPS.

4) Colonie des îles Gilbert et Ellice

M. Zaiger, qui s'est rendu dans ce Territoire entre le 29 juillet et le 6 août 1967, a présenté son rapport au Commissaire-Résident le 31 août de la même année. Selon lui, les épiphyties de la maladie de Pingelap augmentent à Tarawa et à Funafuti, mais il n'a pas pu isoler le pathogène.

√ Dans une lettre (F.8/4/16/18 du 19 janvier 1968) adressée au Commissaire-Résident adjoint, M. Harbord, agronome principal, a néanmoins exprimé des doutes sur l'existence de la maladie de Pingelap dans la Colonie ; son point de vue se trouve étayé par le fait que quelques-uns des arbres examinés par M. Zaiger à Teaoaraereke ont guéri ultérieurement. Si la maladie en question avait été celle de Pingelap, telle qu'elle est signalée dans le Territoire sous tutelle des îles du Pacifique, l'arbre à pain aurait complètement disparu de Tarawa du Sud.

On peut trouver une explication possible au dépérissement et à la guérison des arbres à pain des îles Gilbert et Ellice dans l'expérience de Rangiroa (Polynésie française) où, en 1968, plusieurs arbres à pain présentaient des symptômes identiques à ceux qui ont été constatés à Teaoaraereke et Abaokoro. L'agronome de Rangiroa, M. Pomier, estimait que les dégâts avaient été causés par des marées plus hautes que d'ordinaire et que l'eau salée avait affecté le système racinaire et finalement le reste de l'arbre.

Les observations faites dans la Colonie semblent confirmer cette opinion, en plus du fait que de continuels vents chargés de sel endommagent aussi les parties supérieures de l'arbre de la façon décrite par M. Zaiger. Il n'est donc pas certain que la maladie de Pingelap existe dans la Colonie et on ne s'efforce pas actuellement d'empêcher le transport des arbres entre les îles. Cependant, l'importation d'arbres d'autres Territoires est rigoureusement interdite.

5) Royaume de Tonga

Jusqu'à présent, Tonga est exempt de cette maladie et ne peut donc participer à la lutte.

Puisque l'on manque de renseignements sur la transmission de cette maladie, les spécialistes phytosanitaires des îles éloignées et de Nuku'alofa ont reçu l'ordre de ne pas laisser entrer dans le royaume l'arbre à pain ou partie de cet arbre en provenance des Samoa américaines, pour prévenir toute introduction possible de la maladie.

6) Iles Tokelau

Il ne semble pas pour l'instant que la maladie de Pingelap y soit présente.

7) Territoire de Papouasie et Nouvelle-Guinée

La maladie n'a pas été signalée dans le Territoire ; on pense donc qu'elle ne s'y trouve pas et on ne peut donc pas fournir de renseignements sur les mesures de lutte.

Le Territoire aimerait cependant être tenu au courant de la propagation de la maladie de Pingelap et des dispositions prises par d'autres Territoires du Pacifique pour l'enrayer.

5. Les mesures à préconiser

Il est certes trop tôt pour tirer des conclusions sur la maladie de Pingelap de l'arbre à pain, mais à la lumière des réponses et des informations reçues des Territoires, il convient d'abord qu'un ou plusieurs spécialistes se rendent dans ceux qui sont considérés comme infectés et déterminent d'une façon précise si la maladie y est présente ou non.

Il faut ensuite faire un inventaire d'ensemble des maladies de l'arbre à pain dans le Pacifique, spécialement de la pourriture du fruit de Artocarpus sp. causée par Phytophthora palmivora pour évaluer sa répartition, sa vitesse de propagation et sa virulence.

Parallèlement à ces travaux, des études relatives à la lutte contre cette maladie doivent se poursuivre et notamment la sélection et la création de variétés résistantes, l'adoption de méthodes sanitaires dans les plantations et le renforcement des mesures de contrôle phytosanitaire entre les îles.

De son côté, comme le signale M. Trujillo, le spécialiste phytosanitaire du Territoire sous tutelle des îles du Pacifique projette d'étudier les Marshall méridionales, les atolls de Pingelap et de Ngatik lors de la récolte des fruits pour déterminer si P. palmivora est impliqué ou non dans la destruction des arbres à pain dans les îles basses.

L'application de ces mesures doit permettre de conserver et, dans certaines îles, de reconstituer une des principales ressources alimentaires des insulaires du Pacifique.

6. L'aide de la Commission du Pacifique Sud

L'agronome tropical de la Commission du Pacifique Sud continue à se tenir en liaison avec les chercheurs penchés sur le problème des maladies de l'arbre à pain, principalement avec ceux du Laboratoire de pathologie végétale du Territoire sous tutelle des îles du Pacifique. Il publiera

toute information reçue des Territoires et coordonnera l'action des chercheurs et des techniciens.

Dans ce but, il envisage de participer à l'inventaire des maladies de l'arbre à pain dans les Territoires actuellement présumés infectés et de se rendre aux îles Carolines et Marshall au cours du premier semestre de 1971.

D'autre part, le Secrétariat de la Commission du Pacifique Sud a inscrit dans le projet de budget de l'année 1971 une somme de 2.000 dollars australiens pour effectuer l'inventaire de ces maladies ou aider les travaux de recherche. Il va de soi que cette somme ne sera disponible qu'après l'accord de la Dixième Conférence du Pacifique Sud et l'approbation par la Trente-troisième Session de la Commission qui se tiendront à Suva (îles Fidji) en septembre-octobre 1970.

7. "Pingelap" ou "Pingalap" ?

Il a tout d'abord été fait état de la "maladie de Pingalap" de l'arbre à pain. C'est le nom utilisé par MM. Zaiger et Zentmyer et repris par les spécialistes de la FAO. Puis certains articles ont mentionné la "maladie de Pingelap".

Dans sa lettre du 9 janvier 1970, le Chef du Service de l'agriculture du Territoire sous tutelle des îles du Pacifique confirmait que l'appellation exacte était bien "Pingelap", telle qu'elle avait été employée dans le Savingram N°73 du 12 décembre 1968.

Cependant, cette maladie a détruit et détruit encore les arbres à pain des atolls de Pingelap, Namorik, Kili et Ngatik, aussi M. Trujillo propose-t-il que le terme général de "maladies de l'arbre à pain" soit désormais utilisé pour désigner la maladie qui jusqu'à présent a été appelée communément "la maladie de Pingelap". Le vocable "maladies de l'arbre à pain" avait d'ailleurs été utilisé par les délégués de la Neuvième Conférence du Pacifique Sud.

Michel Lambert
Agronome tropical
Commission du Pacifique Sud.

Texte original : anglais et français

DEJA PARUS DANS CETTE SERIE

<u>Nº</u>	<u>Titre</u>	<u>Sujet</u>
1.	Session annuelle du Comité de l'OIE. Rapport de l'observateur de la CPS. Septembre 1968	Production et santé animales
2.	Publications de la Commission du Pacifique Sud. Octobre 1968	Publications
3.	La plongée en apnée - Ses accidents. Mars 1969	Santé publique
4.	Niveau "A" : Notification de l'Australie relative aux règlements sur la péripneumonie bovine. Mars 1969	Information phyto- et zoosanitaire
5.	Rapport sur un voyage fait à Nouméa, à Brisbane, dans le Territoire de Papouasie et Nouvelle-Guinée et dans le Protectorat britannique des îles Salomon. Mars 1969	Cultures tropicales
6.	Niveau "A" : L'enseignement agricole - Bulletin Nº1. Avril 1969	Enseignement et vulgarisation agricoles
7.	Le rôle des aéronefs dans l'introduction et la propagation des culicoïdes et d'autres espèces d'insectes. Mai 1969	Santé publique
8.	Les maladies diarrhéiques chez l'adulte. Mai 1969	Santé publique
9.	Niveau "A" : L'enseignement agricole. Bulletin Nº2. Mai 1969	Enseignement et vulgarisation agricoles
10.	Niveau "A" : L'enseignement agricole. Bulletin Nº3. Novembre 1969	Enseignement et vulgarisation agricoles
11.	Stage d'études sur la vulgarisation agricole - Samoa occidentales. Mai 1969	Enseignement et vulgarisation agricoles
12.	Asian Pacific Weed Science Society - Décembre 1969	Cultures tropicales
13.	The Status and Potential of the Chilli Industry in the Solomon Islands. Décembre 1969	Cultures tropicales

- | | | |
|-----|---|--|
| 14. | La planification de l'emploi dans le Pacifique Sud - Mars 1970 | Général |
| 15. | Fibreglass Water Tanks - Avril 1970 | Génie de santé publique |
| 16. | U.N. World Youth Assembly - Mai 1970 | Prévoyance sociale et jeunesse |
| 17. | News and Views from the Journals - Juin 1970 | Santé publique |
| 18. | Acute Rheumatism and Chronic Rheumatic Carditis in Fiji - Juin 1970 | Santé publique |
| 19. | Public Health Problems of Gonorrhoea and Syphilis - Juin 1970 | Santé publique |
| 20. | Clinical Aspects and Diagnosis of Leprosy - Juin 1970 | Santé publique |
| 21. | News and Views 2 : On Insects and their Control - Juin 1970 | Santé publique, hygiène du milieu et lutte contre les insectes |
| 22. | Maladies de l'arbre à pain dans le Pacifique Sud - Juin 1970 | Cultures tropicales |
| 23. | Second World Consultation on Forest Tree Breeding - Juillet 1970 | Sylviculture |
| 24. | Recherche agronomique - juillet 1970 | Cultures tropicales
Production et
Santé animales |