

*Ravise*

OBSERVATIONS SUR LES RESULTATS

DE DEUX EXPERIENCES REALISEES AU COURS DE LA CAMPAGNE 1964-1965  
POUR LA PROTECTION DES PANNEAUX DE SAIGNEE DE L'HEVEA  
CONTRE L'AGENT DES RAIES NOIRES  
(NOTES DE MISSION n° 8 et n° 13)

I - ANALYSE DES RESULTATS DE L'EXPERIENCE D'APPLICATION  
DE PRODUITS FONGICIDES SUR LES PLAIES SANS ABLATION DU BOIS NECROSE  
(note n° 8)

La réalisation des observations impliquées par cet essai a, tout comme leur regroupement, représenté un travail considérable. Ces efforts paraissent constructifs car ils permettent de mettre en évidence à une échelle semi-industrielle et pour les trois principaux clones d'Hévéa, à la fois les possibilités d'action d'une gamme étendue de fongicides et les conséquences de certaines techniques de curetage en apparence économiques.

La majorité des produits testés fournit une réponse identique à celle obtenue lors d'une expérience antérieure (note n° 6) portant sur la pénétration dans les tissus de l'Hévéa. L'analyse de leur action ne sera pas transcrite puisqu'il n'apparaît aucune autre information nouvelle (si ce n'est l'épaisseur du bourrelet de régénération) susceptible de modifier l'interprétation effectuée dans le rapport de mission (pages 94 à 98). Deux antibiotiques et plusieurs sels d'étain furent appliqués sous plusieurs formes et à des concentrations variées eu égard aux espoirs qu'ils avaient suscités à cause des guérisons obtenues dans d'autres cas de maladies. Voici les principales caractéristiques de leur comportement.

A - Sulfate de streptomycine.

Utilisé pour la première fois à l'état pur, il a été soit incorporé à de la vaseline soit en solution aqueuse.

1) à 8.000 ppM dans de la vaseline blanche (bloc 26/c - clone PR107)

L'enduit à haute teneur en antibiotique a été appliqué sur des arbres fortement nécrosés à la suite d'inoculations (note n° 5) dont seule une bande de bois, haute de quatre centimètres, avait été dégagée tout autour du tronc.

a) écoulements de latex :

Ils peuvent avoir deux causes.

- L'application erronée par les équipes de traitement, vers le 18 avril 1964, d'un produit de plantation contenant en particulier une forte dose d'acétate de phényl mercure et de l'huile d'Hévéa. La perturbation des tissus qui en est résultée a certainement dû se maintenir après la série de relevés effectuée le 27 mai.

- Le décapage très limité des écorces malades a maintenu le parasite à l'abri d'un contact direct avec le produit actif dont la diffusion est aléatoire et très probablement à un taux non léthal.

b) la réponse des tissus de l'Hévéa s'est traduite par une régénération extrêmement rapide de l'écorce. Il ne semble pas qu'il y ait eu production de substance de protection contre le parasite ou s'il elle s'est produite elle fut sans effet curatif.

c) survie du champignon :

Plusieurs indices semblent indiquer que le champignon est resté actif dans les tissus malades non décapés :

- l'écoulement de latex apparent sur un dixième des arbres en novembre (8 mois), encore net 10 mois après le traitement ;
- l'apparition de chancres sur un dixième des arbres, dix mois après le traitement.

d) La répartition des cas en fonction de la nature et de la fréquence des soins en cours d'expérience n'est pas significative. Cette situation résulte peut-être de la dispersion des cas dans les divers motifs (C.F. le dépouillement).

2) en solution aqueuse

application sur les trois clones.

a) influence de la concentration :

Il n'apparaît pas de différence d'efficacité d'après les caractères observés entre des solutions à cent ppm et à mille ppm. De même l'adjonction de sulfate de cuivre dans la proportion de 28/1 ne modifie pas les résultats.

b) extériorisation des symptômes :

Comme nous l'avions déjà établi en 1964, il existe une relation entre la tendance du clone à extérioriser les symptômes et la fréquence des accidents observés - écoulement de latex - cas de pourriture et de chancres. Le PR107 réagit plus violemment à la présence du parasite, quelle que soit la hauteur d'encoche, que le PB86 et surtout que le GT1.

Au bloc 26/c, les taux plus élevés d'écoulements de latex doivent aussi correspondre à l'application de la mixture à base d'huile d'Hévéa.

c) régénération du bourrelet :

Le sulfate de streptomycine donne de bons résultats d'une façon constante. Néanmoins l'omadine de zinc sur GT1 et PB86, les sels d'étain sur PR107 et GT1, le mercoran et l'organil 75 en emplâtre sur PB86 provoquent des restitutions égales ou supérieures mais elles sont accompagnées d'accidents plus fréquents.

3) valeur du produit

Quelques tentatives isolées, dont certaines sur plantations à la Camekong par exemple, ont donné de bons résultats lorsque le bois nécrosé est enlevé en même temps que l'écorce pourrie.

Dans cet essai, aux deux autres étapes :

- bois nécrosé non décapé,
- bois et écorce pourris laissés en place,

des réponses négatives correspondent à l'application de sulfate de streptomycine. Les écoulements de latex n'ont pas cessé pendant cinq mois puis des symptômes sporadiques se manifestent plus de dix mois après le traitement. Il s'agit de cas très graves de contamination volontaire mais leur intensité ne semble pas différente de situations spontanées observées dans de nombreuses plantations (C.F. rapport de mission pages 40 bis, 40 ter, 42 bis, 110, 111, 111 bis, 118 bis à quat.).

Dans les conditions de l'expérience, le sulfate de streptomycine a provoqué une accélération du renouvellement de l'écorce. Celle-ci aboutit à la fermeture rapide des plaies et à la rétention du champignon dans les tissus. L'activité parasitaire du Phytophthora palmivora a été suffisamment intense pour être décelée de l'extérieur. Par conséquent, l'antibiotique

n'a pas eu d'action fongicide satisfaisante ni stimulé de réactions de défense (ou à un niveau insuffisant) de l'hôte du type de celles provoquées chez la pomme de terre dans les cas d'attaque par Phytophthora infestans.

Compte-tenu des résultats positifs déjà constatés et dans la mesure où les tentatives de protection avec d'autres fongicides conduiraient à des résultats négatifs, il conviendrait de reprendre en laboratoire l'étude détaillée du mode d'action du sulfate de streptomycine. Il est néanmoins acquis que cette substance ne peut pas détruire, avec les supports utilisés d'importants foyers d'infection.

#### B - Actidione.

##### a) influence de la concentration :

La fréquence des cas de "guérison" n'est pas proportionnelle à la concentration. L'exemple le plus net apparaît pour le clone GT1, au bloc 35B, dans les répétitions n° I et n° IV. La concentration de 150 ppM, pour les trois clones, par suite de l'interférence probable d'autres facteurs, semble aussi efficace que celle de 300 ppM.

##### b) influence du support :

Il existe une telle hétérogénéité dans les résultats observés qu'aucune conclusion pratique ne peut être déduite. Il semble que l'huile de Daû ou l'huile d'arachide ne soient pas de meilleurs véhicules que le gas-oil. Il conviendrait toutefois de comparer les structures des tissus régénérés dans chacun de ces motifs.

L'eau ne paraît pas plus favorable à la diffusion du produit. Ainsi, sur un quart des arbres de la répétition IV au bloc 35B traités avec une solution aqueuse furent décelées des pourritures d'écorce. Il semble étonnant qu'aucun des cas constatés le 8 mai n'aient pu être détectés de nouveau au cours des examens suivants. Aussi conviendrait-il de réexaminer les quinze arbres et d'effectuer des prélèvements de tissus à la périphérie du curetage.

##### c) extériorisation des symptômes :

Les cas d'écoulement de latex sont importants dans les deux parcelles de PR107 donc indépendants des causes de l'accident du bloc 26C.

Les taux de pourriture semblent graves pour le PB86 et pour le GT1. Cependant les cas de chancres sont trop peu nombreux pour pouvoir formuler des hypothèses sur l'absence de migration et sur la stabilité de l'actidione dans les tissus.

d) régénération du bourrelet :

Dans tous les motifs où cet antibiotique a été employé et quel que soit le support, la restitution d'écorce a été médiocre. Le plus souvent, l'épaisseur des tissus régénérés est d'un tiers moins importante que celle obtenue avec les autres produits. La répétition III du bloc 35C est particulièrement caractéristique. L'examen des structures rendrait mieux compte de l'importance des différences observées.

e) valeur du produit :

La variété et la fréquence des accidents détectés font douter de l'aptitude de l'actidione à pénétrer et à diffuser dans les tissus.

Il conviendrait de réexaminer les cas de pourriture d'écorce et d'écoulement de latex afin de déterminer la position des symptômes par rapport à la surface d'application de l'antibiotique. Si le plus grand nombre se retrouve dans un secteur précis : base, parties supérieure ou latérale, cette répartition indiquerait le sens éventuel de la circulation de l'actidione dans l'hévéa (voir les tirés à part sur le traitement de la rouille du Pin). Si au contraire, les accidents sont répartis au hasard, la diffusion du produit est douteuse. Néanmoins, la fréquence des altérations paraît moindre que celle observée sur les arbres traités à la streptomycine surtout pour les clones PB86 et GT1.

C - Sels d'étain.

a) influence du support :

Les résultats indiquent que le bio-met 66, le bio-met 99, le tributyl acétate incorporés dans des emplâtres sont bien moins efficaces que les autres sels d'étain. D'une façon générale, les applications vaselinées semblent avoir ralenti la régénération de l'écorce (observations du 22 mai). Aussi, l'utilisation en suspension aqueuse serait-elle plus indiquée ; la concentration d'un pour cent paraît correcte.

b) extériorisation des symptômes :

En dehors de deux séries sur PR107 (bloc 35C, répétition IV T) où furent observés des écoulements généralisés de latex lors de la première ronde (arbres très nécrosés en février 1964), aucun accident notoire n'apparaît dans les motifs traités par application de solutions stanniques. Il conviendrait d'examiner de nouveau les arbres de la série IV T au bloc 35C afin de rechercher d'éventuelles infections latentes.

c) régénération du bourrelet :

Sur les sujets appartenant aux trois clones, les valeurs de régénération sont proches du maximum observé. Ce résultat est particulièrement encourageant. Il conviendrait toutefois d'examiner la structure des tissus reformés.

d) valeur des sels d'étain :

Le bilan de cette série semble positif d'une part à cause de la fréquence relativement basse des accidents observés, d'autre part en raison de la bonne reconstitution des panneaux de saignée. En outre, ces fongicides sont d'un emploi facile puisque certains sels sont hydro-solubles d'autres miscibles aux huiles. Il pourrait donc être envisagé de les utiliser pour les traitements préventifs et curatifs. Au stade actuel de nos connaissances, ces fongicides doivent être considérés comme susceptibles de réaliser une désinfection convenable des tissus du bois fraîchement décapés puis de constituer un écran satisfaisant contre les réinfections.

D - Observations concernant les autres fongicides.

Pour la majorité des produits testés, les résultats de l'expérience confirment les indications obtenues lors des essais antérieurs : étude in vitro (C.F. rapport de mission pages 89 à 92) et de la pénétration dans les tissus d'Hévéa (note n° 6 - C.F. rapport de mission pages 94 à 98).

Les conditions climatiques en 1964 n'ont peut-être pas été particulièrement favorables à l'extériorisation de l'état sanitaire réel des plages nécrosées qui firent l'objet de ce test. En effet, l'application d'huile de Daû au bloc 26C (clone PR107) sur les arbres T11 à T20 de la répétition VI n'a pas été suivie d'accidents durables malgré l'importance des

attaques détectées. Sachant (C.F. tableau 11 du rapport de mission) que seul l'extrait purifié de l'huile de Daû est actif à une concentration de l'ordre de 500 ppM, l'ensemble des informations recueillies paraît assez aléatoire.

Il n'en demeure pas moins que le Kankertox (ou Kankerdood) et le Fylomac 90 constituent de bonnes barrières et qu'ils ont "induit" des régénérations d'écorce importantes. A ce titre, tout comme le produit de fabrication locale à base d'acétate de phényl mercure, ils peuvent être retenus pour constituer des revêtements protecteurs.

Les autres fongicides ne présentent apparemment pas d'intérêt soit à cause de leur difficulté d'emploi (zinc omadine), soit de leur prix de revient (antibiotique 559 A1), soit de la mauvaise régénération d'écorce (pentachlorophénate de soude) ou simplement de l'inefficacité de l'emplâtre (flit 406 et 407).

#### E - Portée de l'expérience.

Les échantillons de fongicides ont été appliqués sur des tissus présentant des degrés d'altération très différents : infection généralisée non mise à nu au bloc 26C (PR107 utilisés pour l'expérience correspondant à la note n° 5), cas graves pour les lignes témoins des trois clones PB86 - PR107 - GT1 (expériences correspondant aux notes n° 1 et 2), attaques légères pour la plupart des autres motifs des quatre parcelles expérimentales (ibidem)

Il se dégage une certitude : les produits testés ne peuvent pas éliminer le parasite présent dans les assises superficielles du bois après la simple ablation de l'écorce pourrie (réponse non constante d'un motif à l'autre). C'est pourquoi, il convient d'appliquer les techniques de lutte curative mises au point dans les régions hévéicoles d'Extrême-Orient. L'ablation du bois nécrosé sur une épaisseur de l'ordre d'un centimètre représente une nécessité. Elle permet d'éliminer la plus grosse masse d'inoculum accumulé dans les tissus les plus actifs du bois. Cette action curative doit être complétée par l'application du fongicide qui peut atteindre le champignon dans les fronts de curetage.

Le rétablissement de la circulation de la sève dans le bois tout comme certaines substances chimiques stimulent la régénération de l'écorce.

Certes, il existe dans les relevés des séries pouvant correspondre à une guérison apparente, en particulier celle du témoin ayant reçu de l'huile de Daû (26C/VI T). En fait, la survie probable du parasite représente un risque sous forme d'infections latentes. Celles-ci peuvent, lors d'une modification d'équilibre par affaiblissement de l'Hévée (saignée troubles radiculaire, rupture de branches) se traduire par de nouveaux accidents parasitaires. Dans un récent entretien, Monsieur le Professeur ROGER a mis en relief l'importance de ce risque.

L'ensemble des résultats permet de confirmer les observations pratiques découlant des diverses tentatives de soins curatifs appliqués notamment à Chup, Prekkak ou Snoul. L'élimination du bois jeune malade, loin de représenter une dépense stérile, constitue une opération indispensable et économiquement rentable.

L'expérience conduit également à un choix parmi les fongicides au Cambodge. Il était déjà acquis que le Kankertox et le Fylomac 90 fournissent des emplâtres de bonne qualité. Trois produits seraient à étudier avec précision : les sels d'étain, l'actidione et la streptomycine. Celle-ci a l'avantage de stimuler la régénération de l'écorce et il conviendrait de déterminer sa valeur fongicide in situ. Si l'actidione a une faible valeur stimulante pour la reconstitution du bourrelet cortical, certains motifs tendent à lui faire attribuer une certaine efficacité fongicide. Il faudrait tenter de préciser si celle-ci résulte d'une pénétration dans les tissus et si les variations de réponse correspondent à une localisation préférentielle. Le même processus expérimental serait à appliquer aux sels de zinc. Pour ces deux groupes, il subsiste aussi une incertitude sur l'influence de la nature du support.

II - ANALYSE DES RESULTATS DE L'EXPERIENCE D'APPLICATION DE SOINS  
PREVENTIFS ET DE SOINS CURATIFS SUR LES PANNEAUX DE SAIGNEE  
(note n° 13)

Les essais d'application de soins préventifs et curatifs ont été réalisés simultanément dans une parcelle plantée avec le clone PR107. La saignée en spirale entière à proximité du sol est particulièrement favorable à l'attaque des panneaux de saignée. Une forte proportion d'arbres étaient déjà parasités avant l'expérience. Le taux d'infection initiale et ses fluctuations ont eu une incidence non négligeable sur son déroulement.

De plus, la comparaison de l'efficacité des fongicides a porté sur deux critères :

- le nombre d'attaques décelées en cours d'expérience,
- les surfaces curetées après détection.

Ces deux informations varient essentiellement en fonction de la qualité de la saignée, de la perspicacité des observateurs et de la précocité de la détection.

Ces aléas se reflètent dans les fluctuations des résultats qui sont analysés ci-après.

A - Etat sanitaire initial.

Malgré la surface restreinte de la parcelle expérimentale, 6,25 ha, le taux d'infection initial est très variable. Cette hétérogénéité se manifeste aussi nettement entre les groupes de dix lignes d'arbres recevant les divers traitements qu'au sein de chacune de ces unités.

Ainsi nous relevons :

Traitement	Nombre de curetages	Surface totale curetée	Nombre d'arbres mis au repos
n° 1	95	46.930 cm <sup>2</sup>	77
n° 6	239	76.338 cm <sup>2</sup>	39

Entre les répétitions (lignes) de chaque traitement les taux de variation atteignent 1 à 6 pour les surfaces nécrosées et 1 à 9 pour le nombre d'interventions en début d'expérience (C.F. le tableau comparatif). Ces infections préexistantes n'ont pas entraîné des conséquences identiques. Le nombre d'arbres mis au repos paraît davantage lié à la localisation des accidents qu'à la surface des curetages. Cette situation initiale indique clairement la nécessité de traiter la parcelle. Elle a aussi pour conséquence une hétérogénéité qui doit nécessairement intervenir dans une interprétation statistique. Cela aboutit à l'introduction de coefficients de variation résiduelle d'une telle ampleur que les différences entre traitements, par ailleurs fort minces, n'apparaissent pas significatives.

C'est pourquoi, nous avons choisi d'exprimer nos conclusions d'une manière schématique, sans tenir compte d'une première interprétation statistique.

Deux autres remarques s'imposent à l'examen du tableau comparatif.

1/ Les nécroses initiales ne semblent pas avoir eu de répercussion sur la fréquence des interventions en cours d'expérience ni sur les dimensions des ablations qu'elles ont entraîné. Cette constatation prouve d'une part l'efficacité des curetages et d'autre part qu'une intervention judicieuse n'entrave pas l'exploitation d'un arbre atteint.

2/ Quelle qu'ait été la qualité de la détection des nécroses en cours d'expériences (il paraît probable de pouvoir l'améliorer) le rapport des surfaces nécrosées avant et pendant l'essai semble dans tous les cas particulièrement explicite : de 2,5 à 4,3 (moyenne 4,1). Cette observation confirme la nécessité de ne pas laisser évoluer impunément le parasite dans les tissus si l'on veut préserver l'intégrité de l'écorce et partant la productivité des arbres.

TABLEAU COMPARATIF

motifs	ETAT INITIAL		ACCIDENTS EN COURS D'EXPERIENCE									
	Nbre d'interven- tions pour 100 arbres		Surfaces nécrosées en cm <sup>2</sup> par arbre		Arbres éliminés pour 100 arbres		Arbres sains pour 100 arbres		Nbre d'interven- tions pour 100 arbres		Surfaces nécrosées en cm <sup>2</sup> par arbre	
	moyenne m	fluctuation D	m	D	m	D	m	D	m	D	m	D
n° 1 propiran	16,6	1 à 9,5	494	1 à 2	13,5	1 à 4	34,5	1 à 1,8	65,3	1 à 1,5	143	1 à 3,8
n° 2 acétate de phényl mercure	15	1 à 1,5	570	1 à 6	8	1 à 3,5	46 *	1 à 1,8	48 *	1 à 1,7	110	1 à 2,2
n° 3 captane	16,8	1 à 2,8	654	1 à 2,4	9,6	1 à 4	44	1 à 2,6	57	1 à 2	118	1 à 2,2
n° 4 phaltane	16	1 à 8	589	1 à 2,8	9	1 à 6	40	1 à 3,4	60	1 à 1,7	135	1 à 3,5
n° 5 Tri N propylo- xyde d'étain	26,5	1 à 3,4	562	1 à 2	10	1 à 10	34 *	1 à 2	64 *	1 à 1,6	137	1 à 2
n° 6 pentachloro- phénate	48	1 à 4	319	1 à 3,7	6,7	1 à 7	51,3 *	1 à 2,4	43 *	1 à 2,6	124	1 à 2,6
n° 7 antimucine	21	1 à 3,4	581	1 à 3	12	1 à 16	43	1 à 2,3	57	1 à 17	139	1 à 3,4

N.B. \* cas où les sommes sont 100. m = moyenne . D = taux de variation

B - Evaluation du parasitisme en cours d'expérience et influence des traitements.

La fréquence des attaques détectées est élevée : plus de la moitié des arbres ont subi une intervention pendant les dix mois qu'a duré l'essai. Rappelons qu'à Ceylan de tels taux d'infestation étaient fréquents il y a une quinzaine d'années mais ne sont plus atteints depuis l'application de mesures de sécurité.

Parmi les facteurs susceptibles de justifier un tel degré de parasitisme il convient de retenir :

- l'origine de la contagion (sources d'inoculum),
- le mode de dissémination du champignon pathogène,
- la technique et l'intensité de saignée,
- le moment de la pénétration dans les tissus depuis la saignée jusqu'à l'application de soins.

Ce rappel n'a pour but que de souligner que la seule recherche de fongicides de protection ne conduira certainement pas à une élimination de la maladie.

D'ailleurs, il n'existe pas de différences marquées dans l'efficacité des substances testées, l'antimucine servant de témoin.

Ces écarts sont les suivants :

	Fréquences des curetages	Surfaces nécrosées moyennes
propiran	+ 7,7 %	+ 4 cm <sup>2</sup>
acétate de phényl mercure	- 9,6 % x	- 29 cm <sup>2</sup>
captane	0	- 21 cm <sup>2</sup>
phaltane	+ 2,4 %	- 4 cm <sup>2</sup>
tri N propyloxyde d'étain	- 14,6 % x	- 2 cm <sup>2</sup>
pentachlorophénate de sodium	0 x	- 15 cm <sup>2</sup>

N.B. les nombres suivis d'une astérique correspondent aux traitements où il semble y avoir eu une erreur de dénombrement.

En tenant compte des taux de fluctuation à l'intérieur de chaque traitement (C.F. le tableau comparatif) les différences relevées entre les diverses applications de fongicides apparaissent trop faibles pour être retenues. De plus, l'importance des surfaces nécrosées mises à jour lors des curetages indique qu'aucun des produits n'a de propriétés systémiques. Appliqués lors de chaque saignée, ils se trouvent à une concentration très importante à la surface des panneaux, sauf sur l'encoche qui est ouverte lors de l'exploitation. Le propirane qui avait été recommandé à cause d'éventuelles propriétés systémiques, le captane et le phaltane qui dans certains tissus foliaires sont susceptibles de migrer à faible distance, n'ont pas empêché ni ralenti la progression du parasite dans les tissus sous-jacents.

Les sept fongicides sont très efficaces *in vitro* contre le champignon. En usage industriel, ils ne présentent pas de propriétés particulières. Il convient donc de les considérer comme un écran protecteur des plaies ouvertes à chaque saignée et de choisir celui dont l'utilisation paraît la plus pratique.

Cette expérience, comme les précédentes, confirme que la lutte contre l'agent des raies noires ne doit pas reposer seulement sur l'application de produits fongicides sur les panneaux de saignée. L'influence des techniques d'exploitation doit être analysée, c'est pourquoi les résultats de la comparaison des états sanitaires en fonction de la profondeur de saignée, les soins étant constants (note n° 10) seront d'un précieux secours pour l'orientation des études. La variabilité de l'intensité des attaques mérite une toute particulière attention. L'expérience étant implantée perpendiculairement aux tâches de saignée, la fluctuation ne dépend plus de ce seul facteur comme lors de la première série d'essais. Il conviendrait néanmoins, pour chaque ligne, de repérer si les arbres les plus malades correspondent aux mêmes tâches d'exploitation. Les écarts auraient pu également résulter de différences liées soit à la répartition des observateurs soit à une variation d'appréciation (chaque traitement étant examiné dans le même ordre). En considérant les nombres d'accidents survenus dans chaque ligne, traitement par traitement, il semble que ce ne soit pas une cause majeure.

Le tableau ci-dessous indique les classements des lignes par fréquence décroissante des attaques détectées.

motif	lignes									
I	10	5	4	3	1	8	9	2	6	7
II	10	9	8	5	7	4	3	1	6	2
III	4	8	3	10	5	2	1	6	7	9
IV	1	4	8	7	9	10	6	3	2	5
V	4	9	7	5	6	3	10	8	2	1
VI	7	10	3	4	9	2	6	8	5	1
VII	3	9	10	7	5	4	8	1	6	2

d'où l'ordre global : 10 - 4 - 9 - 3 - 7 - 8 - 5 - 1 - 6 - 2

Deux autres hypothèses seraient à vérifier :

a/ La sensibilité des arbres en relation avec leur état physiologique (cas de brown bast guéri, accidents graves sur les anciens panneaux).

b/ Le groupement des arbres malades. Celui-ci pourrait alors faire l'objet d'une tentative de mise en évidence d'un facteur commun de contamination :

- la gouge mal désinfectée s'ils sont contigus,
- la couverture du sol ou la terre elle-même puisqu'il s'agit d'encoches basses,
- la présence d'un foyer dans la cime au niveau de branches cassées ou de chancres sur le haut du tronc.

### C - Traitements curatifs

La barrière fongicide étant franchie, la nature du produit appliqué à titre préventif n'intervient plus dans l'évolution de la maladie. Aussi, une autre spécialité a-t-elle été testée dans chaque motif pour les soins curatifs.

Les relevés ne mentionnent pas de cas de réévolution des nécroses après curetage. Ce résultat doit provenir de la qualité des interventions. Néanmoins, il convient de suivre l'évolution de ces plaies pendant la campagne 1965-1966 de façon à noter si des accidents - écoulements de latex, chancres - surviennent et leur fréquence en fonction des substances appliquées après curetage.

Les indications ainsi recueillies étayeront celles de la précédente expérience (note n° 8). Elles fourniront aussi une appréciation valable de l'épaisseur de bois qu'il convient d'enlever lors de l'excision des nécroses.

D - Application de revêtements protecteurs et régénération de l'écorce.

Le dossier communiqué indique simplement les épaisseurs d'écorce régénérées pour chaque produit testé. Il sera nécessaire de procéder à une évaluation des proportions des assises laticifères et de liège formés avant de retenir l'un des enduits gras expérimentés. En outre ce choix doit tenir compte des inconvénients de l'imperméabilité à l'eau (formation de pøches), de la consistance (difficultés d'obtenir un revêtement continu) et de l'opacité (surveillance des plaies). Compte-tenu des propriétés connues de chacun des produits, les résultats obtenus pour la seule régénération semblent indiquer que le Kankertox mélangé à l'huile de Daû soit utile.

Laboratoire de Biologie Expérimentale

Orsay - mai 1965

A. RAVISE