

# Enquête épidémiologique dans les cacaoyères de la Sangha au cours de la campagne 1972

B. BOCCAS et B. HUGUENIN

Centre ORSTOM de Brazzaville  
Laboratoire de Phytopathologie

A l'occasion des opérations de prospection entreprises par le Centre ORSTOM de Brazzaville dans la Sangha, dans le cadre d'une Convention relative à l'extension dans cette région de la culture cacaoyère, une enquête épidémiologique a été effectuée au cours de la campagne 1972.

Une première prospection faite en mars 1971 par BOCCAS dans les plantations riveraines de la Ngoko avait abouti à une conclusion optimiste quant à la situation phytosanitaire des cacaoyers de cette région, en ce qui concerne la pourriture brune à *Phytophthora palmivora*. En revanche, les autres agents de pourriture, *Botryodiplodia theobromae* et *Trachysphaera frutigena* étaient relativement bien représentés et responsables de la majorité des cas de pourriture enregistrés. Les cas de Pourridié, dont l'agent causal n'a pu être déterminé mais référables probablement au *Fomes (Leptoporus) lignosus*, sont, semble-t-il, assez fréquents dans les plantations sans toutefois poser, jusqu'à présent, de problème grave.

En mars 1972, B. BOHER et F. KOHLER ont pu définir, dans les zones de Sembé, Souanké et Fort Soufflay, les points d'implantation des stations d'observation qui seraient mises en place durant la campagne cacaoyère. Au mois d'août, B. BOCCAS a installé à Sembé un laboratoire de campagne équipé pour assurer des isolements en culture pure ainsi que les contrôles microscopiques indispensables au bon déroulement de l'enquête. La responsabilité de celle-ci a été confiée aux deux agents techniques du laboratoire de Phytopathologie de Brazzaville, MM. DIHOULOU et NDONGO, qui se sont succédé sur le terrain au cours de la campagne. Les observations ont ainsi pu être menées durant douze semaines du 20 août au 15 novembre 1972. Au cours du mois d'octobre, au moment de la relève du premier agent, une mission de contrôle a été faite par B. HUGUENIN et F. KOHLER.

## LES CONDITIONS NATURELLES DES CACAOYÈRES DE LA SANGHA

Les zones de culture cacaoyère de la Sangha sont situées autour des trois centres principaux, Sembé, Fort-Soufflay et Souanké, le long de la route reliant les deux premiers centres ainsi que sur les rives de la

Ngoko où les plantations sont cependant plus dispersées que dans les régions précédentes.

Toute cette zone est incluse, du point de vue géologique, dans une série schisto-pellitique datée du Précambrien moyen (série de Sembé-Ouessou). Les sols y sont de type ferrallitique et d'aptitudes agrolologiques souvent très différentes. En particulier, dans les zones de pointement doléritique, les sols plus foncés sont très favorables au Cacaoyer.

La végétation de cette région est caractérisée par une forêt ombrophile dense dont l'étage supérieur atteint 30 à 35 m. Elle est localement dégradée en une forêt secondaire à la suite de défrichements anciens opérés pour installer des cultures vivrières ou des cacaoyères. Dans l'ensemble la couverture végétale est homogène, le soleil n'arrivant jamais au sol. De plus, cette végétation assure un effet tampon sur les pluies entretenant dans le sous-bois une humidité permanente.

Du point de vue climatique, cette région est caractérisée par un régime de pluies réparties en deux saisons principales séparées par deux saisons sèches (fig. 1). Les moyennes sont de 1 584 mm pour Sembé (sur 10 ans d'observations) et de 1 726 mm pour Souanké (sur 16 ans). De l'est vers l'ouest de la région on observe une accentuation des deux saisons des pluies par rapport aux saisons sèches, les rapports entre le mois le plus arrosé et le mois le moins arrosé étant de 3,5 pour Ouessou, 4,3 pour Sembé et 4,8 pour Souanké.

La température varie peu au cours de l'année, la moyenne annuelle de Souanké étant de 23°5. Pour cette même station les maxima et minima absolus sont de 34°5 et 11°5. L'humidité relative est toujours très forte et ne descend jamais en dessous de 70%. Les brouillards matinaux sont assez fréquents et le ciel est clair seulement quelques jours par an.

Climatiquement nous sommes donc dans l'aire du Cacaoyer. Cette plante a des exigences climatiques assez strictes et, dans la Sangha, avec environ 1 600 mm d'eau annuel, bien répartis, une humidité ambiante favorable, on est dans de bonnes conditions qui ont permis de cultiver le Cacaoyer sur des sols de valeur un peu plus médiocre que dans des régions moins favorisées sur le plan climatique.

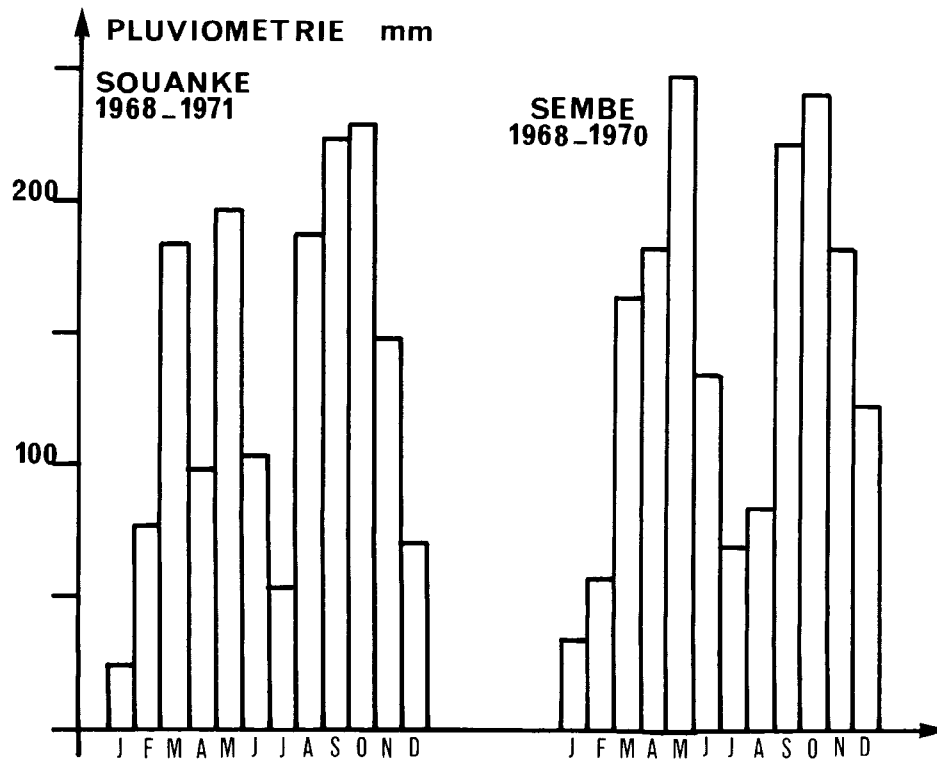


Fig. 1.

### TECHNIQUES UTILISÉES AU COURS DE L'ENQUÊTE

Quatre zones écologiques ont été retenues dans la région, variant par leurs caractères climatiques : la région de Sembé, les plantations échelonnées sur la route Sembé-Fort Soufflay, la région de Fort Soufflay sur les bords de la Ngoko et la région de Souanké (fig. 2). Dans ces zones, treize plantations au total ont été choisies et une vingtaine d'arbres sélectionnés par plantation, sur la base de leur production. Un total de 9 266 cabosses, encore vertes au début de l'enquête, réparties sur 271 arbres a pu ainsi être suivi durant toute la campagne. Chaque semaine l'enquêteur était chargé de relever, pour chaque arbre, le nombre de cas de pourriture, un contrôle microscopique d'identification et des isoléments étant effectués dès le retour au laboratoire. Des isoléments du sol par piégeage ont également été réalisés dans les cacaoyères étudiées.

Les treize points d'implantation retenus étaient les suivants :

- Point 1 : Sembé. Plantations Ebodia Maurice, Metiakam Léon, Koamassou Antoine. 30 arbres.
- Point 2 : Sembé. Plantation Hadji. 21 arbres.
- Point 3 : Edola. Plantation Bagouo Michel. 20 arbres

- Point 4 : Dia (km 18). Plantation Capitaine Ety. 20 arbres.
- Point 5 : Dia (km 21). Plantation Médaille Gilbert. 20 arbres.
- Point 6 : Adiala (km 26). Plantation Kasouna Alphonse. 20 arbres.
- Point 7 : Kelembélé. Plantation Ebessé Gaston. 20 arbres.
- Point 8 : Fort Soufflay. (a et b) Plantations Hadji. 40 arbres.
- Point 9 : Fort Soufflay. Plantation Godoum Nestor. 20 arbres.
- Point 10 : Elendjo Souanké. Plantation Sangtout Justin. 20 arbres.
- Point 11 : Elendjo Souanké. Ferme d'Etat. 20 arbres.
- Point 12 : Souanké. Plantation Ekol Jean. 20 arbres.

Toutes les plantations étudiées étaient entretenues dans de bonnes conditions, avec une production moyenne de 400 à 500 kg à l'hectare, mais n'étaient soumises à aucun traitement, préventif ou curatif. Les études faites reflètent donc l'état de la cacaoyère de la Sangha dans des conditions écologiques naturelles. L'année 1972 ayant été normale du point de vue climatique, il semble probable que les conditions phytosanitaires relevées correspondent bien à l'état moyen de ces cacaoyères.

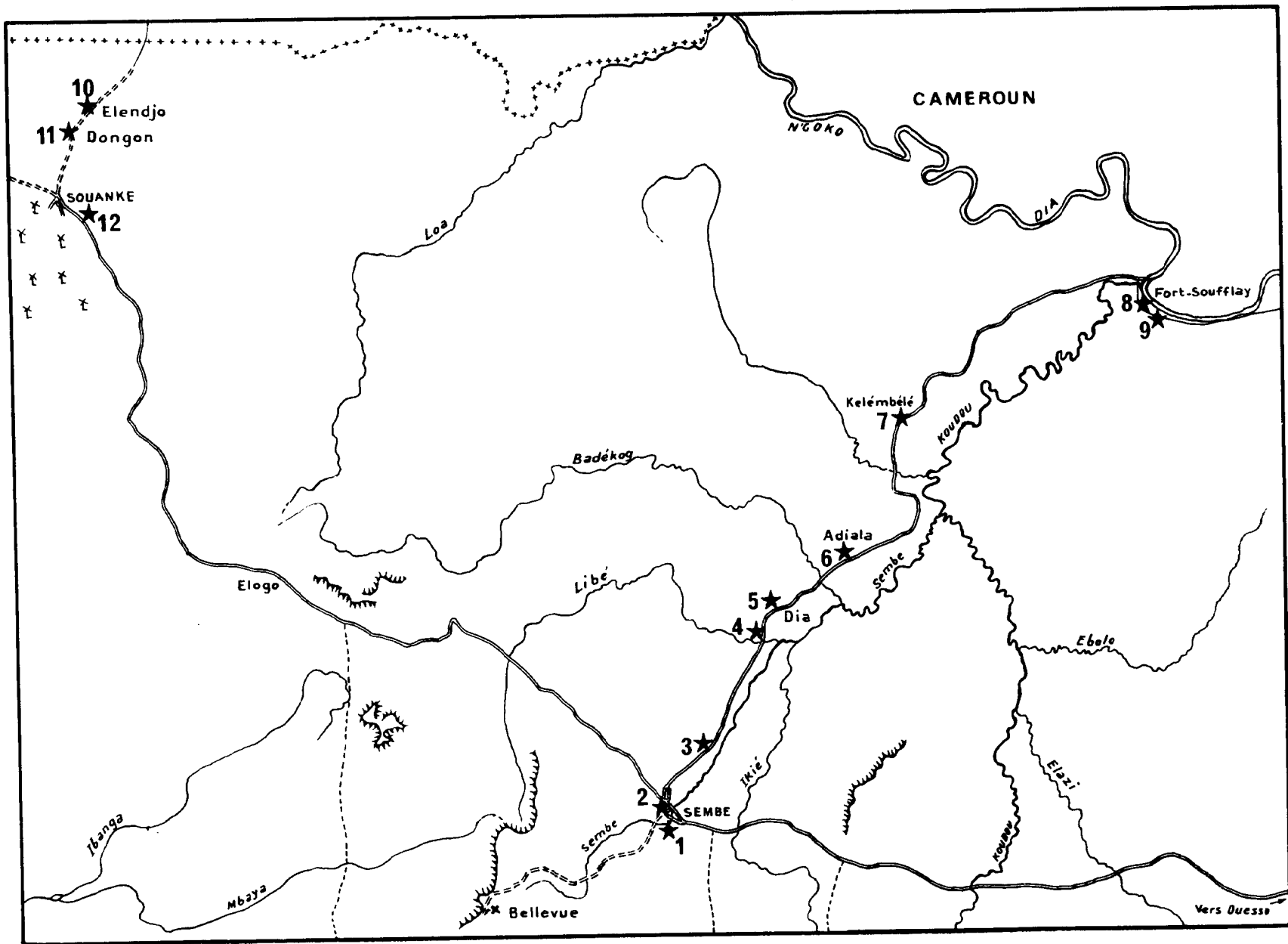


Fig. 2. — Zone cacaoyère de la Sangha.

éch.: 1/400 000<sup>e</sup>

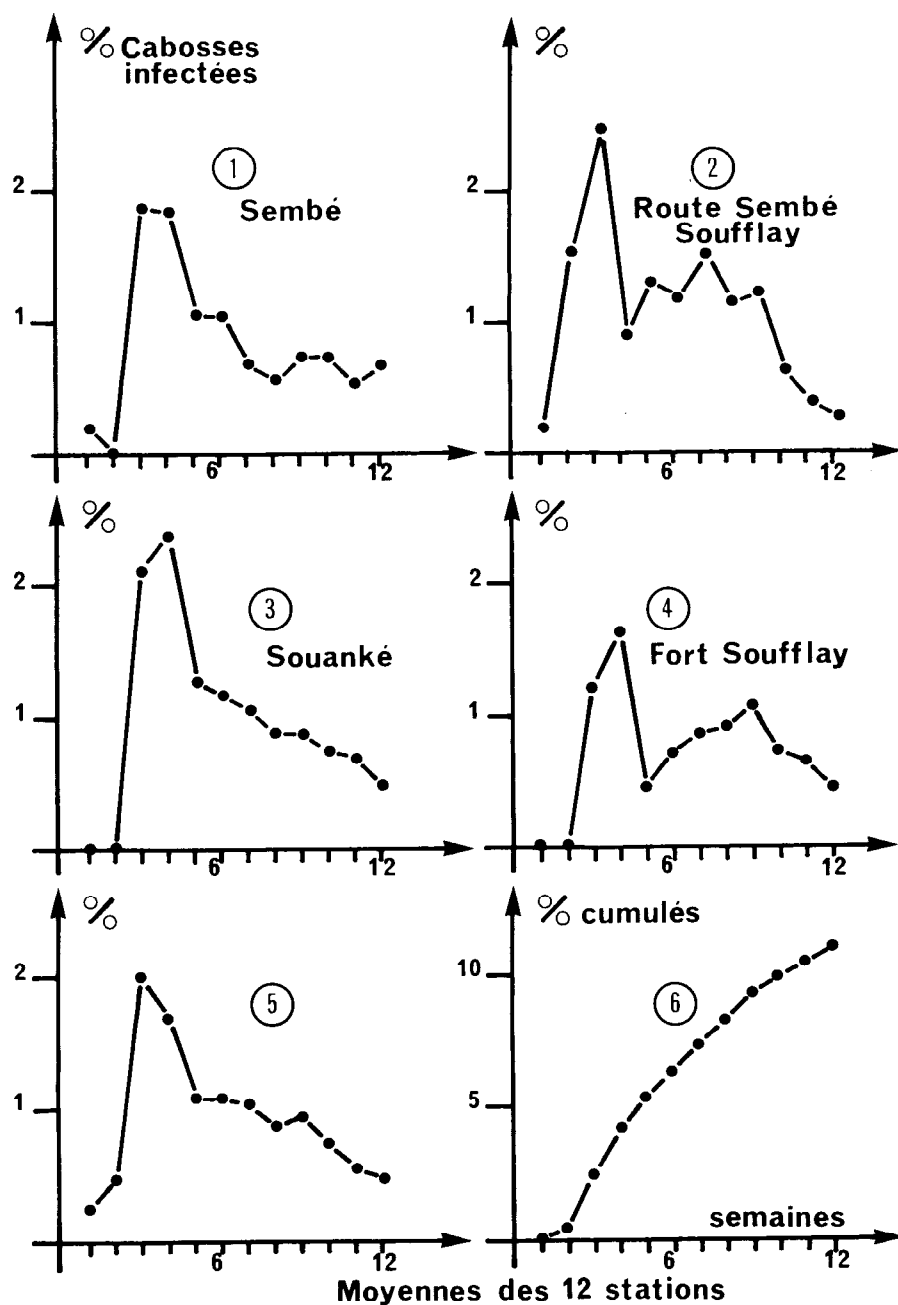


Fig. 3.

RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE

Les pourcentages totaux de pourriture observés (quel que soit l'agent responsable) sur chaque point d'observation, sont donnés dans le tableau I. La moyenne de chaque zone étudiée et la moyenne générale des observations font l'objet du tableau II, ces chiffres étant illustrés par les courbes de la figure 3.

Le comportement de l'épidémie dans les quatre zones est à peu près identique. On observe un pic important en début de campagne (début septembre) correspondant aux premières grandes pluies et marquant la période de sensibilité maximum des cabosses. Les taux d'infection s'abaissent ensuite assez régulièrement jusqu'à la fin de la campagne, les périodes de fortes pluies du mois d'octobre se traduisant pour

TABLEAU I

Semaine n°	Point											
	I		II		III		IV		V		VI	
	% Hebd.	% Cum.	% Hebd.	% Cum.	% Hebd.	% Cum.	% Hebd.	% Cum.	% Hebd.	% Cum.	% Hebd.	% Cum.
1	0	0	0,7	0,7	0	0	0	0	0,7	0,7	0	0
2	0	0	0	0,7	0	0	2,2	2,2	1,4	2,1	1,8	1,8
3	2,7	2,7	1,1	1,8	1,2	1,2	4,6	6,8	2,0	4,1	2,7	4,5
4	2,1	4,8	2,1	3,9	1,2	2,4	1,2	8,0	1,0	5,1	0,6	5,1
5	0,7	5,5	1,5	5,4	1,2	3,6	1,7	9,7	2,1	7,2	0,8	5,9
6	1,4	6,9	0,3	5,7	1,2	4,8	1,7	11,4	1,6	8,8	0,3	6,2
7	0,7	7,6	0,9	6,6	0,4	5,2	3,4	14,8	1,4	10,2	0,3	6,5
8	0,5	8,1	0,5	7,1	0,9	6,1	2,4	17,2	0,8	11,0	0,4	6,9
9	0,7	8,8	1,1	8,2	0,4	6,5	1,2	18,4	1,4	12,4	0,3	7,2
10	0,4	9,2	1,4	9,6	0,7	7,2	0,2	18,6	1,0	13,4	0,4	7,6
11	0,1	9,3	1,1	10,7	0,5	7,7	0,2	18,8	0,9	14,3	0,3	7,9
12	0,6	9,9	1,1	11,8	0,4	8,1	0	18,8	0	14,3	0,4	8,3
Nombre initial de cabosses	1 410		876		759		589		767		731	

TABLEAU I (suite)

Semaine n°	Point													
	VII		VIIIa		VIIIb		IX		X		XI		XII	
	% Hebd.	% Cum.	% Hebd.	% Cum.	% Hebd.	% Cum.	% Hebd.	% Cum.	% Hebd.	% Cum.	% Hebd.	% Cum.	% Hebd.	% Cum.
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0,7	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0,7	1,4	3,0	3,0	1,0	1,0	0,3	0,3	0,6	0,6	1,5	1,5	4,4	4,4
4	0,8	2,2	3,5	6,5	1,5	2,5	0,6	0,9	1,3	1,9	1,2	2,7	5,0	9,4
5	0,5	2,7	0,3	6,8	1,0	3,5	0	0,9	0,5	2,4	0,7	3,4	2,7	12,1
6	1,3	4,0	0	6,8	0,7	4,2	1,2	2,1	0,6	3,0	0,7	4,1	2,3	14,4
7	1,2	5,2	0	6,8	1,2	5,4	1,1	3,2	0,2	3,2	0,4	4,5	2,7	17,1
8	1,0	6,2	0,7	7,5	0,5	5,9	1,4	4,6	1,1	4,3	0,3	4,8	1,2	18,3
9	1,7	7,9	0	7,5	1,5	7,4	1,4	6,0	1,0	5,3	0,7	5,5	0,9	19,2
10	0,8	8,7	0,5	8,0	0,3	7,7	1,2	7,2	1,6	6,9	0,3	5,8	0,4	19,6
11	0,2	8,9	0,5	8,5	0,5	8,2	0,9	8,1	1,1	8,0	0,7	6,5	0,2	19,8
12	0,8	9,7	0,3	8,8	0,7	8,9	0,3	8,4	0,3	8,3	0,6	7,1	0,4	20,2
Nombre initial de cabosses	605		404		610		653		620		677		565	

certaines régions par un pic secondaire, bien marqué pour la région Sembé-Fort Soufflay. La moyenne générale retrace cette situation et la courbe des pourcentages cumulés manifeste une évolution épidémique classique.

Il convient de remarquer que cette moyenne générale s'établit en fin de campagne, à environ 11%, taux de pourriture qui reste largement en dessous du seuil de rentabilité des traitements phytosanitaires. L'agent responsable principal de ces cas de pourriture est le

TABLEAU II

Semaine n°	Sembé 1 + 2 + 3		Route Sembé Soufflay 4 + 5 + 6 + 7		Fort-Soufflay 8a + 8b + 9		Souanké 10 + 11 + 12		Moyenne générale	
	% Hebdo.	% Cumulé	% Hebdo.	% Cumulé	% Hebdo.	% Cumulé	% Hebdo.	% Cumulé	% Hebdo.	% Cumulé
1	0,2	0,2	0,2	0,2	0	0	0	0	0,1	0,1
2	0	0,2	1,5	1,7	0	0	0	0	0,4	0,5
3	1,9	2,1	2,5	4,2	1,2	1,2	2,1	2,1	1,9	2,4
4	1,8	3,9	0,9	5,1	1,6	2,8	2,4	4,5	1,7	4,1
5	1,1	5,0	1,3	6,4	0,4	3,2	1,2	5,7	1,0	5,1
6	1,1	6,1	1,2	7,6	0,7	3,9	1,2	6,9	1,0	6,1
7	0,7	6,8	1,5	9,1	0,8	4,7	1,0	7,9	1,0	7,1
8	0,6	7,4	1,1	10,2	0,9	5,6	0,9	8,8	0,9	8,0
9	0,8	8,2	1,1	11,3	1,1	6,7	0,9	9,7	1,0	9,0
10	0,8	9,0	0,6	11,9	0,7	7,4	0,8	10,5	0,7	9,7
11	0,5	9,5	0,4	12,3	0,7	8,1	0,7	11,2	0,6	10,3
12	0,7	10,2	0,3	12,6	0,4	8,5	0,4	11,6	0,5	10,8
Nombre de cabosses initial	3 045		2 692		1 667		1 862		9 266	

*Trachysphaera fructigena*, retrouvé dans plus de 80% des cas, le *Phytophthora palmivora*, en tant qu'agent unique de pourriture, ne représentant qu'environ 1% du total. Le *Botryodiplodia* enfin est responsable d'environ 20% des cas observés, l'infection étant le plus souvent consécutive à une blessure. La situation privilégiée à l'égard du *Phytophthora palmivora* de ces plantations est par ailleurs manifestée par l'absence quasi totale de cas de pourritures chez les cabosses basses, même touchant le sol. Le parasite existe cependant bien dans la région, survivant en particulier dans les sols de cacaoyère où on peut l'isoler par piégeage, mais toutes les souches obtenues, de cabosses ou de sol, sont atypiques, sexuellement stériles. Elle rappelle la situation observée dans les cacaoyères du Mayombe où les souches de *Phytophthora* sont également atypiques et sexuellement stériles.

## CONCLUSIONS

Ces résultats témoignent de la situation privilégiée dont bénéficient, en Afrique Centrale, les zones cacaoyères de la Sangha, en ce qui concerne les pourritures de cabosse. Dans l'état actuel des choses la cacaoyère y apparaît comme en équilibre avec son milieu, l'isolement géographique et l'absence de mouvements humains importants ayant permis le maintien de conditions phytosanitaires favorables. Il ne faut cependant pas oublier que cet équilibre est essentiellement précaire et susceptible, à tout moment, d'être détruit par une action humaine irréfléchie.

Les perspectives actuelles de développement de la culture cacaoyère dans la Sangha, avec toutes les implications que cela comporte, tant du point de vue humain que de celui des modifications prévisibles de l'environnement naturel des cacaoyères, devront donc impérativement tenir compte de ces conditions favorisées. En particulier, toutes les introductions de matériel végétal devront être soumises à une réglementation phytosanitaire stricte, en accord avec les recommandations du Conseil Phytosanitaire Inter-africain sur les mouvements de matériel végétal à l'intérieur de la région. Cette réglementation devra porter sur une prohibition absolue d'importation de cabosses entières dans la Sangha, de quelque origine que ce soit, l'idéal étant que les germinations soient effectuées, sous quarantaine, à l'extérieur de la région (au sens du Conseil). Cette condition étant difficilement réalisable, il conviendra d'assurer les germinations en dehors de la Sangha, par exemple dans la région de Brazzaville, seuls les jeunes plants développés et indemnes de toute affection étant par la suite introduits dans la Sangha. De même il convient d'apporter toute l'attention nécessaire au problème posé par les matériaux d'enracinement des plants qui pourraient être importés, s'assurer que ces matériaux auront été désinfectés préalablement à leur utilisation et soumis à des contrôles microbiologiques de détection du *Phytophthora palmivora*, préalablement à leur expédition. Ces matériaux devront être détruits, dès leur arrivée, sous une surveillance stricte. Le matériel végétal lui-même devra subir des traitements fongicides efficaces contre les spores de *Phytophthora* qu'il

est susceptible de véhiculer ou contre les éléments mycéliens qu'il peut héberger dans ses tissus corticaux, même apparemment sains. Par la suite l'état phytosanitaire des plantations devra être suivi de très près, en particulier dès les premières mises à fruit, pour permettre le cas échéant une intervention rapide. Ce contrôle phytosanitaire devra d'ailleurs également

porter sur les souches de *Phytophthora* éventuellement décelées pour vérifier leur nature et en particulier leur pouvoir pathogène. Dans cette optique, le laboratoire de Phytopathologie du Centre ORSTOM de Brazzaville est disposé à fournir sa collaboration pour la formation du personnel technique nécessaire à cette tâche.