

LES CAFIERS SAUVAGES DE CÔTE D'IVOIRE ET DE GUINÉE : BILAN DES MISSIONS DE PROSPECTION EFFECTUÉES DE 1984 A 1987

D. LE PIERRÈS *, P. CHARMETANT **, A. YAPO ***, T. LEROY ***,
E. COUTURON ****, S. BONTEMES ***, H. TEHE ****

- * ORSTOM, B.P. 5045, 34032 Montpellier Cedex (France).
- ** IRCC, 01, B.P. 1827, Abidjan 01 (Côte d'Ivoire).
- *** IRCC, B.P. 808, Divo (Côte d'Ivoire).
- **** ORSTOM, B.P. 434, Man (Côte d'Ivoire).

INTRODUCTION.

Les caféiers sauvages sont une composante de la flore forestière africaine. Ils occupent une très vaste étendue dans la zone intertropicale humide entre l'Océan Indien et l'Océan Atlantique. D'après Chevalier (1), et Portères (2, 3) la partie la plus occidentale se trouve en Guinée où existent les quatre espèces typiques de l'Afrique de l'Ouest: *Coffea canephora*, *C. liberica*, *C. stenophylla*, *C. humilis*, ainsi que des genres voisins.

Les études de Berthaud (4) sur les *Coffea* ont confirmé que la région guinéenne est un centre de diversification des caféiers. Ceci est particulièrement vrai pour l'espèce cultivée de basse altitude *C. canephora*, pour laquelle cet auteur a mis en évidence une structure en deux grands groupes qui distinguent les formes guinéennes et congolaises, dont les hybrides intergroupes présentent un intérêt pour l'amélioration du Robusta.

Il est alors nécessaire de disposer d'une bonne représentation des diverses formes pour augmenter la base génétique. Malheureusement l'érosion génétique naturelle déjà ancienne a fait qu'en particulier les génotypes de forme guinéenne de *C. canephora* sont sous-représentés dans nos collections vivantes (5), et maintenant menacés irrémédiablement de disparition par la déforestation active au profit des cultures vivrières. La recollecte urgente de ces caféiers de l'Ouest et principalement des *C. canephora* "guinéens" a donc fait l'objet de quatre prospections ces dernières années: une en Guinée (6), et trois en Côte d'Ivoire (7, 8, 9)

Ces prospections financées en partie par la C.E.E., s'inscrivent dans le cadre d'un programme d'amélioration des caféiers de l'Opération Conjointe ORSTOM-I.R.C.C.. Elles font suite à une série de prospections de caféiers sauvages effectuées depuis 1966 sur la quasi-totalité de l'aire naturelle de dispersion des caféiers (10, 11).

Après avoir présenté les lieux prospectés, nous ferons succinctement un bilan des espèces ramassées, puis nous examinerons plus en détail les problèmes de prospection des formes spontanées de l'espèce cultivée *C canephora* dans la partie occidentale de son aire d'origine.

LES STATIONS DE COLLECTE.

- dans la région de Danané en décembre 1984 en Côte d'Ivoire;
- dans le Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire en 1986;
- sur trois des quatre régions de la Guinée en 1987;
- dans le Sud-Est de la Côte d'Ivoire en avril 1987.

ORSTOM Fonds Documentaire
N° : 31 151 ex 1
Cote : B VIII P13

Tableau 1 : Les prospections de 1984 à 1987 en Côte d'Ivoire et en Guinée.
(équipe ORSTOM - I.R.C.C.).

dates	lieux	prospecteurs
12 -14 décembre 1984	Région de Danané Côte d'Ivoire	3
24 - 27 février 1986	Centre - Ouest Côte d'Ivoire	4
1er fév.-2 mars 1987	Guinée Forestière Guinée Maritime Moyenne Guinée	4
7 - 11 avril 1987	Sud - Est Côte d'Ivoire	4

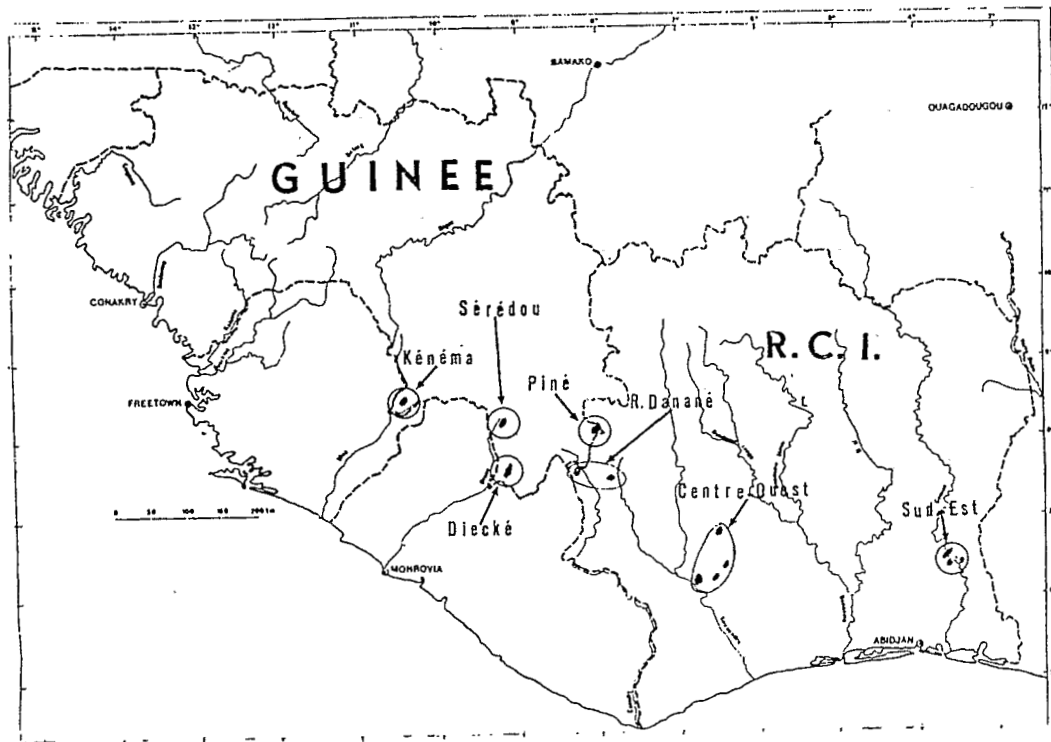
Nous noterons que chacune des prospections en Côte d'Ivoire a duré moins d'une semaine, tandis que celle de Guinée s'est déroulée sur un mois. Trois à quatre personnes: généticiens et botanistes de l'ORSTOM et de l'I.R.C.C. composaient les équipes de prospecteurs.

La première carte indique les itinéraires et les stations de collecte en Guinée sur trois régions de forêts pouvant abriter des caféiers d'après les travaux de Chevalier et de Portères (1,3).



Trajet (—) et villes traversées (●)

Carte 2 Les prospections des *Coffea* en régions forestières de Guinée et de Côte d'Ivoire (1984 - 1987).



En Guinée Forestière, première zone visitée, l'espèce *C. canephora* ne serait présente que dans cette région où existent des forêts primaires et secondaires, dégradées ou non.

En Guinée Maritime, il n'existe plus de forêts. Celles-ci ont été brûlées faisant place à une savane arbustive avec des palmiers à huile à l'état sauvage. Quelques endroits boisés persistent le long des marigots. La collecte des caféiers spontanés n'y a pas été possible.

En Moyenne-Guinée, les niches pouvant abriter les caféiers sauvages ont complètement disparu.

La seconde carte situe les proximités des stations de collecte en Guinée et Côte d'Ivoire, où nous avons trouvé des caféiers sauvages.

- en Guinée Forestière. Parmi les rares forêts accessibles, ont été prospectées Diecké, Piné, Sérédou et Kénéma.

a) Forêt de Diecké

A Diecké, c'est une grande forêt ombrophile dense, humide sempervirente à épiphytes. La voûte forestière est fermée. Sur les nombreuses stations de collecte, on n'a pas trouvé de *C. canephora*, mais seulement des *C. humilis* et des genres voisins.

b) Forêt de Piné

La forêt de Piné située à la frontière de la Côte d'Ivoire est très petite. C'est une formation dense, humide et semi-décidue à caractère secondaire. Les arbustes très nombreux comprennent des *C. canephora* et des genres voisins aux *Coffea*.

c) Forêt de Sérédou

La forêt de Sérédou fait suite à la réserve forestière de Ziama. Elle est montagnarde. Nous y avons trouvé des *C. liberica*, mais pas de *C. canephora*.

d) Forêt de Kénéma

La forêt forme au sommet des collines quelques petits îlots forestiers denses humides semi-décidus au milieu de plantations. Les chances d'y trouver des *C. canephora* sauvages sont minces. Dans le sous-bois poussent des *C. liberica*.

- En Côte d'Ivoire :

a) La première zone à l'Ouest.

Elle est située autour de Danané qui est une région de caféiculture. Les forêts primaires ou secondaires, et petites. On y rencontre partout des *C. humilis*, tantôt *C. liberica* et *C. canephora*.

b) La seconde zone dans le Centre-Ouest.

On y trouve de belles forêts abritant des populations de *C. canephora*, de *C. humilis*, et parfois quelques pieds de *C. canephora*.

c) La dernière région au Sud-Est.

Elle possède encore quelques lambeaux de forêts primaires entourés de plantations de Robusta. Aucun *C. canephora* n'a été ramassé à cause de la proximité de ces plantations. On y a collecté des *C. stenophylla* et des *C. liberica*.

BILAN.

Le deuxième tableau renseigne sur les effectifs de matériel ramassé sous forme de baguette ou de jeunes plants. Les quatre espèces endémiques de la zone guinéenne ont été collectées, mais généralement en faible quantité à cause de la dégradation des forêts qui a réduit la taille des populations.

Tableau 2 : Effectifs des *Coffea* collectés en Guinée et en Côte d'Ivoire de 1984 à 1987.

		<i>C.canephora</i>		<i>C.humilis</i>		<i>C. liberica</i>		<i>C.stenophylla</i>	
		+	I	+	+	C	+	C	
Guinée		49 / 1*	10	19 / 2	6 / 2	17		114	
Côte d'Ivoire	Rég. Danané	19 / 4		17 / 4	3 / 1				
	Centre-Ouest	75 / 4		31 / 4	4 / 1				
	Sud-Est				21 / 1		14 / 2		
Total		143 / 9	10	67 / 10	34 / 5	17	14 / 2	114	

+ = Populations sauvages ; I = Introduits ; C = autour des Cases

* ; numérateur : génotypes collectés à l'état végétatif ;
 ; dénominateur : nombre de populations

143 génotypes de *C. canephora* issus de 9 populations ont été toutefois recueillis. Nous noterons également dans la collecte en Guinée la grande diversification des *C. stenophylla* qui possèdent d'autres origines que celles de nos collections. Parmi ceux-ci nous avons retrouvé le caféier de Kamaya ou *C. affinis* qui est une forme hybride plus ou moins stabilisée entre *C. stenophylla* et *C. liberica*. L'effectif des *C. humilis* a été volontairement restreint, car ils n'ont pas un intérêt immédiat en amélioration. De nombreux genres voisins ont été collectés partout en Guinée

Des observations phytosanitaires ont été faites *in situ*. La trachéomycose due à *Fusarium xylaroides* a été recherchée, même en plantation; on ne l'a pas trouvée. La rouille orangée *Hemileia vastatrix* s'observe un peu partout sauf sur les *C. liberica* et les *C. stenophylla*. La rouille farineuse *H. coffeicola* n'a pas été vue, même sur *Psilanthus ebracteolatus*. Les attaques des insectes sont importantes. Aucun fruit n'a pu être ramassé en forêt à ces époques de prospection, sauf sur *C. humilis* et *P. mannil*.

Ce matériel est installé en collection à l'I.R.C.C. de Divo en Côte d'Ivoire. Un double du matériel de Guinée a servi à démarrer une collection dans ce pays.

EXAMEN DETAILLE DES PROSPECTIONS DE *C. CANEPHORA*.

Les résultats figurent sur le tableau 3.

On note que 9 populations seulement ont été trouvées, parfois avec un seul individu. Sur l'ensemble, il n'y a que deux populations importantes : celle de Piné en Guinée, et celle de Pelezi 2 dans le Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire. Elles sont situées dans des forêts secondaires. Toutefois la forêt primaire peut contenir des *C. canephora* comme à Gbapleu. Plus de la moitié des stations prospectées ne contiennent pas de *C. canephora*. Ceci limite et rend les collectes de matériel varié très difficiles

Nous avons analysé ce matériel en électrophorèse afin de bien les identifier par rapport aux groupes guinéens et congolais définis par Berthaud. Quatre enzymes discriminants permettent de les caractériser (tableau 4) pour les loci PGD1, ICD, PAC2, et PGM2.

Tableau 3 : Résultat des prospections de *C. canephora* spontanés par station de collecte en Guinée et en Côte d'Ivoire.

Prospections	Populations	arbres	absence	forêts *	
				I	II
Guinée Forestière 1987	Dlecké (x stations)	49	0	x	
	Piné				x
	Sérédou (x stations)		0	x	
	Kénéma		0		ilôts
Ouest Côte d'Ivoire 1984	Sangouiné 1-3		0		x
	" 4	2			x
	Gbapleu 1	3			x
	" 2	13		x	
	" 3	1		x	
	Daleu		0		x
Centre- Ouest Côte d'Ivoire 1986	Dobla	6			x
	Drekua		0		x
	Sabregue	9			x
	Buyo 1	1	0		x
	" 2	2	0		x
	Pelezi 1	1	0		x
	" 2 " 3	42	0		} sèche semi- décidue
Gonaté	18				
Est Côte d'Ivoire 1987	Bossé-Matié (x stations)		0		x
	Sud Zaranou (x stations)		0		plus de forêt
	W-Yakassé		0		plantations Robusta

Stations sans *C. canephora* > 13/22

* Forêts primaires (I) ou secondaires (II)

Tableau 4 : Caractéristiques de 4 enzymes discriminants pour les groupes congolais et guinéens de *C. canephora* (Berthaud 1986).

enzymes	loci analysés	structures	allèles		
			guinéens	congolais	??
6 phospho-gluconates déshydrogénases	PGD1	dimère	P	R	Ø
isocitrates déshydrogénases	ICD	dimère	D, H	F	
phosphatases acides	PAC2	dimère	E	B, D, F, G, H	
phospho-glucomutases	PGM2	monomère	F	H	Ø

Les enzymes sont : 6 phosphogluconates déshydrogénases, isocitrates déshydrogénases, phosphatases acides, et phosphoglucomutases. Des allèles distincts permettent de bien séparer les deux groupes dans chacun des locus étudiés

Tableau 5 : Dénombrement des allèles typiques guinéens (G) ou congolais (C) aux loci : PGD1, ICD, PAC2, et PGM2 pour les populations *C. canephora*.

Populations	effectifs analysés	PGD1		ICD		PAC2		PGM2	
		G	C	G	C	G	C	G	C
Piné	42	57	9	76	8	77	7	75	9
Sangouiné	2			2	2	2	2		
Gbapleu 1	3		6		6		6		6
Gbapleu 2	13	10	2	24	2	18	8	22	4
Gbapleu 3	1	2		2		2		2	
Dobia	6	7	5	5	7	8	4	8	4
Sabregue	8	3	3	10	6	8	8	6	10
Pelezi 2	37	73	1	73	1	71	3	72	2
Gonaté	18	27	1	26	10	27	9	29	7
Total	130	179	27	218	42	213	47	218	42
Fréquences alléliques (%)		87	13	84	16	82	18	84	16

Le tableau 5 montre que le dénombrement des allèles typiques à ces loci pour les différentes populations. Les fréquences alléliques sont calculées globalement à cause du faible effectif dans chaque population. On constate d'une façon générale, que les allèles typiques guinéens sont très fréquents : de l'ordre de 85 %. On note qu'une seule des populations : Gbapleu 1, est complètement congolaise.

Tableau 6 : Dénombrement des phénotypes d'après les 4 loci : PGD1, ICD, PAC2, et PGM2.

	Purs Guinéens	Purs Congolais	F1 G x C	B.C.,Fx (F2...)	Total
Piné	31		4	7	42
Sanguiné				2	2
Gbapleu 1		3			3
Gbapleu 2	11				13
Gbapleu 3	1				1
Oobia	2	1		3	6
Sabregue			1	2 + 3*	8
Pelezi 2	34		1	1 + 1*	37
Gonalé	7			10 + 1*	18
Cumul.	86	4	6	25 + 5*	130
%	66	3	5	23	

* Phénotypes hybrides de groupes, homozygotes pour les 4 loci.

Le tableau 6 indique par population, d'après le génotype de chaque arbre, l'appartenance de ces derniers soit aux groupes purs : guinéen, ou congolais, soit encore aux hybrides intergroupes : F1, back-cross, ou des générations ultérieures (F2, ... Fx). Les deux tiers des arbres prospectés sont des purs guinéens, 3 % seulement congolais, et le reste est hybride.

CONCLUSION.

Nous soulignons encore une fois que la déforestation fait disparaître le patrimoine génétique des espèces du genre *Coffea*. Dans certaines zones, il n'est malheureusement plus possible de trouver un caféier. Il serait souhaitable, afin d'éviter la disparition complète des forêts tropicales en Afrique, de transformer d'urgence les quelques lambeaux de forêts restants en réserves forestières. Je pense à l'intérêt de ceci surtout pour les *C. humilis* qui ne poussent pas bien en dehors de leur milieu naturel.

Généralement les populations sont très réduites, quelquefois à un ou deux caféiers, et dans ce cas nous avons vu que leur origine est douteuse. La bonne efficacité de ces prospections a été montrée sur les grandes populations. Hélas! celles-ci sont maintenant très rares.

Néanmoins ces récentes prospections auront permis de compléter nos collections pour toutes les formes typiques de l'Afrique de l'Ouest, et en particulier des *C. canephora* dont la reconnaissance des génotypes a été rendue possible par l'électrophorèse d'enzymes. Pour cette dernière espèce, on a pu identifier 86 guinéens purs issus de six nouvelles populations, qui permettent d'augmenter de manière significative la base génétique du groupe guinéen des collections entrant dans le programme d'amélioration du Robusta.

A l'avenir, s'il fallait renouveler les prospections de *C. canephora* guinéens en Afrique de l'Ouest, nous proposons de collecter cette fois du matériel dans les vieilles plantations, où nous avons pu montrer que la fréquence des allèles guinéens des enzymes étudiés dépasse 50 %.

BIBLIOGRAPHIE.

- 1 .CHEVALIER (A) 1942- Les caféiers du globe. II. Iconographie des caféiers sauvages et cultivés et des rubiacées prises pour des caféiers. *Ency.*, Editions Paul Lechevalier, Paris, 36 p., 158 pl..
- 2 .PORTERES (R.). 1959- Valeur agronomique des caféiers des types Kouilou et Robusta cultivés en Côte d'Ivoire. *Café Cacao Thé*, 3, 3-13.
- 3 .PORTERES (R.). 1962- Caféiers de la République de Guinée. *Café Cacao Thé*, 6, 3-18.
- 4 .BERTHAUD (J.). 1986- Les ressources génétiques pour l'amélioration des caféiers africains diploïdes. Evaluation de la richesse génétique des populations sylvestres et de ses mécanismes organisateurs. Conséquences pour l'application. *Travaux et Documents de l'ORSTOM*, 188, 379 p..
- 5 .CHARRIER (A.). 1980- La conservation des ressources génétiques du genre *Coffea*. *Café Cacao Thé*, 24, 249-257.
- 6 .LE PIERRES (D.), CHARMETANT (P.), GNESIO (T.), BAMBA (A.), KONATE (M.), YAPO (A.). 1987- Les ressources génétiques naturelles des caféiers en Guinée: Rapport sur la mission de prospection effectuée par une équipe ORSTOM/I.R.C.C. du 1er au 2 mars 1987. *ORSTOM Adfopodoumé (Abibjan), multigr.*, 39 p..
- 7 .COUTURON (E.), LEROY (T.), YAPO (A.). 1984- Prospection de caféiers sauvages dans la région de Danané. Rapport de prospection du 12-14 décembre 1984. *ORSTOM/I.R.C.C. (Côte d'Ivoire)*, 4 p..
- 8 .CHARMETANT (P.), COUTURON (E.), LEROY (T.), YAPO (A.). 1986- Prospection de caféiers sauvages dans la région centre-ouest Issia-Daloa. *ORSTOM/I.R.C.C. (Côte d'Ivoire)*, 4 p..
- 9 .COUTURON (E.), LEROY (T.), MANES (Y.), YAPO (A.). 1987- Prospection de caféiers sauvages dans la région sud-est Abengourou-Adzope. *ORSTOM/I.R.C.C. (Côte d'Ivoire)*, 3 p..
- 10 .CHARRIER (A.). 1985- Progrès et perspectives de l'amélioration génétique des caféiers. *A.S.I.C.*, 11ème Coll., Lomé, 403-425.
- 11 .NAMUR (C. de), COUTURON (E.), ANTHONY (F.). 1987- Résultats d'une mission de prospection des caféiers sauvages du Congo. *A.S.I.C.*, 12ème Coll., Montreux, 397-404.

RÉSUMÉ : Des prospections de caféiers sauvages, financées par la C.E.E., ont été effectuées par l'ORSTOM et l'I.R.C.C. de 1984 à 1986 en Côte d'Ivoire et en Guinée, afin de compléter la représentation des principales en collection au centre de ressources génétiques de caféiers africains en Côte d'Ivoire.

Les prospections ont permis de collecter les quatre espèces endémiques à la région occidentale de l'aire naturelle de dispersion des caféiers: *C. canephora*, *C. liberica*, *C. humilis*, et *C. stenophylla*, ainsi que des genres voisins.

Des difficultés de prospection de matériels sauvages ont été ressenties. Celles-ci sont dues à la déforestation qui a réduit l'ampleur, ou fait disparaître, des populations de caféiers; et aux hybridations naturelles avec des caféiers introduits qui ont été cultivés à proximité des reliquats de forêts.

L'originalité guinéenne du matériel a été vérifiée par l'électrophorèse d'enzymes, en particulier pour l'espèce cultivée *C. canephora*.

Wild coffee of Côte d'Ivoire and Guinea: Result and survey made from 1984 to 1987.

SUMMARY : Survey of wild coffee plants, financed by the E.E.C., were undertaken in Côte d'Ivoire from 1984 to 1986 and in Guinea in 1987 by ORSTOM and I.R.C.C., with the aim of completing the collection of the principal species held by the center for genetic resources of african coffee trees in Côte d'Ivoire.

The four species endemic to the western part of natural range of the genus *Coffea* were collected: *C. canephora*, *C. liberica*, *C. humilis* and *C. stenophylla*, as well as related genera.

A number of problems were encountered during the survey. These were caused by deforestation, resulting in declines or the disappearance of natural *coffee* populations from certain areas, and by spontaneous hybridizations with introduced coffees grown close to remaining forest patches.

The guinean originality of the material was verified by enzymatic electrophoresis, in particular for the cultivated species *C. canephora*.