

# LA DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE DE L'ESPÈCE *COFFEA CONGENSIS* FROEHNER

## Evaluation en Côte d'Ivoire de caféiers sauvages originaires de République centrafricaine

F. ANTHONY \*

D. LE PIERRÈS \*\*

### INTRODUCTION

« Le caféier du fleuve » ou « caféier des îles » a été découvert en 1884 par un missionnaire explorateur, G. Grenfell, dans le Bas-Oubangui, et dénommé *Coffea congensis* Froehner (Chevalier, 1929 ; 1947). Ce caféier croît sur les berges et les rives périodiquement inondées des cours d'eau et dans les dépressions des îles du bassin moyen du fleuve Congo (Zaïre) et de son principal affluent, l'Oubangui.

L'intérêt des caféiers *C. congensis* pour les programmes d'amélioration du caféier Robusta est connu depuis les travaux des Hollandais à Java sur les hybrides Congusta, résultant du croisement naturel entre *C. canephora* et *C. congensis* (Cramer, 1948). A Madagascar, dans les années soixante, la sélection des Congusta, de première ou de deuxième génération, a donné quatre clones vulgarisables produisant plus de 2 kg de café marchand par an, avec un poids de cent grains d'au moins 18 g, un goût neutre à la tasse et une teneur en caféine inférieure à 2 % de la matière sèche (Charrier, 1972). L'adaptation typiquement ripicole du parent *C. congensis* explique le bon comportement de ces hybrides dans des régions tropicales à pluviosité élevée et sur sols d'alluvions.

Cependant, les caractéristiques intéressantes des caféiers *C. congensis* n'ont pas été exploitées pleinement dans les programmes de sélection, car l'espèce n'était plus représentée dans les collec-

tions mondiales (Chevalier, 1948 ; Cramer, 1948). Les hybrides naturels Congusta, étudiés à Java et à Madagascar, n'avaient été obtenus qu'à partir de quelques caféiers *C. congensis* introduits. Aussi, Charrier (1972) souhaitait-il la réalisation d'une prospection dans la région du bassin central du Congo.

Dans le cadre du programme de conservation et d'évaluation des ressources génétiques du genre *Coffea*, réalisé conjointement par l'ORSTOM \* et l'IRCC \*\*, trois prospections en Afrique centrale ont permis la collecte de *C. congensis* (fig. 1, p. 252) : en 1975 en République centrafricaine (Berthaud et Guillaumet, 1978), en 1983 au Cameroun (Anthony *et al.*, 1985) et en 1985 au Congo (de Namur *et al.*, 1985). Les génotypes sauvages prélevés ont été introduits dans les collections du Centre des ressources génétiques des caféiers africains de Divo, en Côte d'Ivoire. Les problèmes et les techniques d'implantation des collections ont été présentés par ailleurs (Berthaud *et al.*, 1977 ; Charrier, 1980).

Les résultats sur la diversité génétique des caféiers *C. congensis* originaires de République centrafricaine et installés en collection en 1978 et 1979 sont exposés dans cet article. La première partie est consacrée à la description du matériel

\* ORSTOM, B.P. 5045, 34032 Montpellier Cedex.

\*\* ORSTOM, B.P. V51, Abidjan, Côte d'Ivoire.

\* ORSTOM : Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération.

\*\* IRCC : Institut de Recherches du Café et du Cacao, Département des plantes stimulantes du CIRAD (Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement).

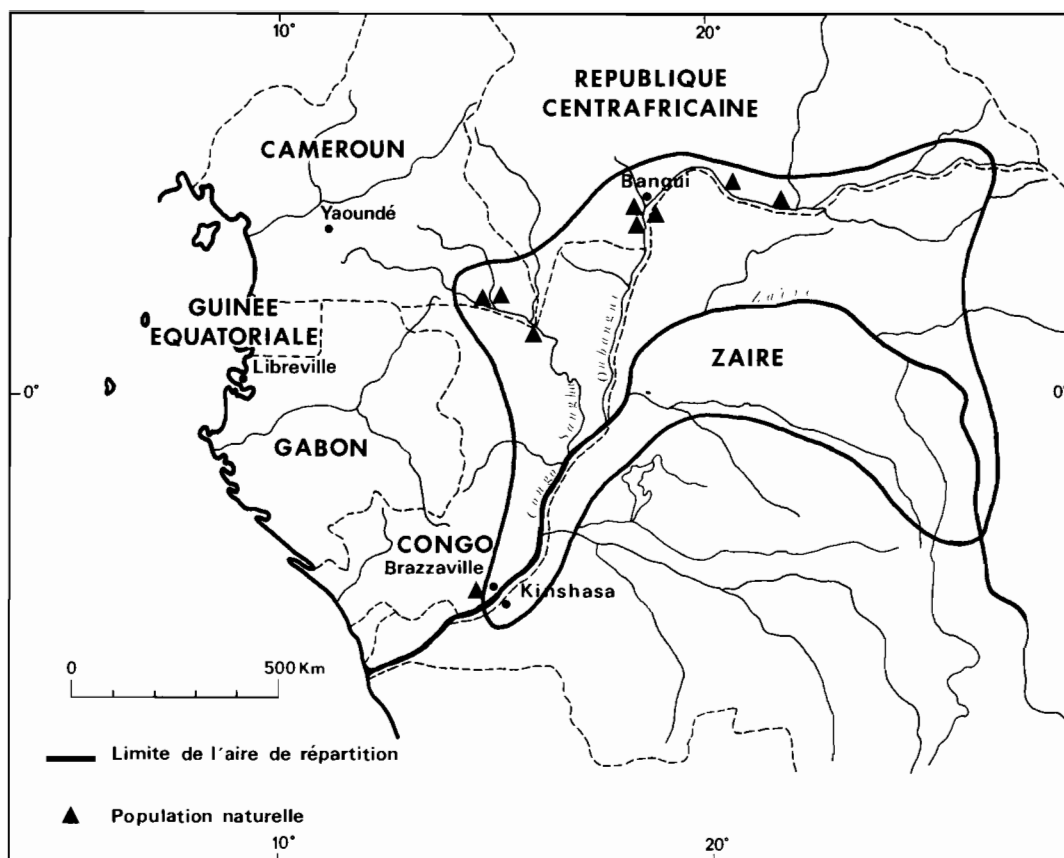


Fig. 1. — Stations de collecte de *Coffea congensis* en République centrafricaine en 1975 (5), au Cameroun en 1983 (2) et au Congo en 1985 (2)

végétal collecté et de l'essai mis en place, ainsi qu'aux méthodes d'évaluation de la variabilité. Dans la deuxième partie, les résultats des mesures et des observations des caractéristiques des caféiers sauvages sont présentés : l'architecture, la morphologie florale, la phénologie, la fertilité, la valeur technologique et la production. Une image synthétique de la variabilité est proposée à partir d'une analyse multivariée, utilisant les des-

cripteurs les plus discriminants entre les populations. Dans la troisième partie, les problèmes relatifs à la mise en culture de *C. congensis* et à l'organisation de la variabilité des populations prospectées en République centrafricaine sont discutés. Enfin, l'exploitation des caractéristiques les plus intéressantes de ces *C. congensis* dans les programmes d'amélioration des caféiers cultivés en basse altitude est envisagée.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### Matériel végétal

Les quatre cent trente-huit caféiers spontanés, rapportés de République centrafricaine ont été collectés dans trois sites principaux répartis le long de l'Oubangui et distants entre eux de 150 à 200 km. Ce sont d'amont en aval : l'île Anginga, l'île Louma et la région en aval de Bangui (fig. 1). Cette dernière origine est constituée par trois lieux de prospection groupés sur une quin-

zaine de kilomètres : les îles M'Boulou et Loukoussou, et en aval de Bogassa.

La collection de conservation a été installée à la Station de l'Institut de recherches du café, du cacao et autres plantes stimulantes à Divo, en Côte d'Ivoire, dans une forêt aménagée. Les caféiers plantés un an après la prospection, en mai 1976, sont presque tous des francs issus de graines. Par contre, les génotypes installés en 1978 et en 1979 sont greffés sur divers *C. canephora* vigoureux, selon la technique de greffebouture en fente latérale (photo A).

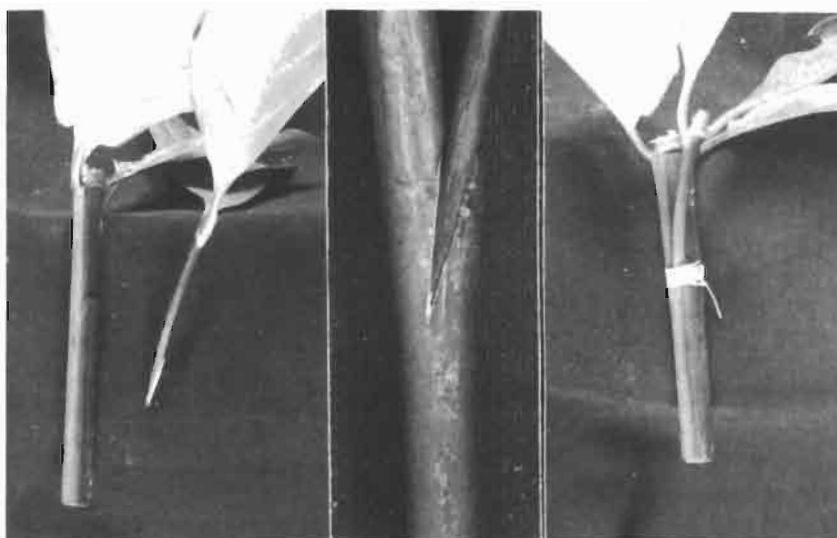


Photo A. — Technique de greffe-bouture en fente latérale de *Coffea congensis* sur *Coffea canephora*

L'évaluation des caractères quantitatifs est impossible dans la collection de conservation à cause de l'hétérogénéité du milieu forestier et du schéma d'implantation ; elle est donc menée dans un essai agronomique. Le tableau I donne les effectifs des caféiers mis en collection et en essai, par population.

TABLEAU I

Génotypes de *Coffea congensis* originaires de République centrafricaine, plantés en Côte d'Ivoire

Population	Collection	Essai
Région de Bangui :		
M'Boulou	117	87
Loukoussou	41	32
Bogassa	37	18
	---	---
	195	137
Ile Louma	117	57
Ile Anginga	126	81
Total	438	275

## Essai d'évaluation

Les neuf cent soixante caféiers mis en essai possèdent le même porte-greffe *C. canephora* : le clone IF 197. L'essai est divisé en neuf blocs avec « randomisation » totale à l'intérieur des blocs, chaque génotype étant représenté par un seul caféier. Mais l'effectif variable des greffes réussies n'a pas permis de constituer des blocs complets.

Les caféiers ont été plantés en mai 1978, avec un écartement de 3 m × 1,5 m, sous un ombrage de *Gliricidia maculata* et avec une couverture du sol de *Flemingia congesta* en place. Depuis 1982, les caféiers sont cultivés en plein soleil et conduits sur deux tiges écimées à une hauteur de 1,8 m. L'entretien de la parcelle est mécanisé (photo B, p. 254).

## Méthodes d'évaluation

La diversité des caféiers est décrite par des caractères polymorphes de nature qualitative et quantitative, dont le codage est précisé en annexe a, p. 263.

Les observations effectuées sur l'ensemble des arbres concernent le diamètre de la jupe (neuf classes de 10 cm d'intervalle), l'intensité des principales floraisons (neuf floraisons en 1982, une en 1983 et deux en 1984, jugées avec une échelle exponentielle du nombre de fleurs) et l'importance de la fructification (note de 0 à 3, attribuée avant les récoltes de 1981 à 1984).

Les variables quantitatives sont mesurées à partir d'un nombre plus limité de caféiers. La hauteur au-dessus du sol du premier rameau persistant et la morphologie des fleurs sont estimées sur un pied par génotype. Pour une étude approfondie de la phénologie, de un à deux milliers de fleurs par origine, sur vingt-sept arbres, pendant deux floraisons espacées de plus de quatre mois en 1984, ont été comptées ; puis, l'évolution des ovaires jusqu'à leur maturité a été suivie.

La récolte des caféiers considérés comme productifs (notes 2 et 3 de fructification) a été pesée en 1982, 1983 et 1984 : les données sont analysées



Photo B. — Essai d'évaluation des *Coffea congesta* en Côte d'Ivoire

par date de récolte en relation avec les floraisons correspondantes. La longueur et la largeur des fèves sont mesurées sur quinze grains normaux pour connaître leur forme. Sur chaque arbre producteur, un échantillon de deux cents fruits mûrs est prélevé au hasard lors de la récolte principale pour estimer : le poids de cent grains à 12 % d'humidité, le rendement en café marchand, les taux de grains caracolés (un grain arrondi par fruit) et de loges pleines (deux grains potentiels par fruit). Ce taux de remplissage exprime une valeur globale de la fertilité dans laquelle interviennent les taux de grains caracolés et de loges pleines. Enfin, la teneur en caféine est déterminée \* pour la plupart des génotypes en collection.

Les mesures et les observations antérieures à 1984 constituent un fichier relatif à deux cent soixante-quinze souches. Les données de 1984 ont servi à confirmer ou à tempérer les conclusions déjà dégagées. Dans le fichier, chaque génotype

est représenté par l'arbre le plus productif, car les mesures ont été généralement pratiquées sur ce pied. Les importantes variations dues à l'hétérogénéité du terrain n'ont pas permis une analyse par bloc. Cet effet important du milieu avait été remarqué dans deux autres parcelles d'essai très proches.

Les données sont traitées par micro-ordinateur à l'aide de la bibliothèque de programmes de gestion et de calculs statistiques de Noirot, Dejardin, Mullon et Savy (c.p.). Les variables quantitatives sont analysées séparément pour déterminer les paramètres statistiques par population. Les descripteurs les plus pertinents sont ensuite groupés dans une analyse multivariée pour obtenir une image synthétique de la variabilité.

\* Laboratoire de Chimie et Technologie de l'IRCC (CIRAD, Montpellier, France).

## RÉSULTATS

### Architecture

L'architecture des caféiers présents dans l'essai est assez homogène. Quatre ans après la plantation, le diamètre de la jupe de la moitié des arbres est compris entre 1,5 et 1,8 m. Les caféiers de la

région de Bangui ont, en moyenne, leurs premières ramifications plus basses que celles des autres origines, mais les intervalles de variation sont identiques (annexe b, p. 264).

Les caféiers cultivés en essai ont évolué vers une forme cylindrique (photo C) et leurs ramifications secondaires et tertiaires sont abondantes.



Photo C. — *Coffea congensis* (03.003) cultivé au soleil et écimé à 1,8 m de haut

Par contre, dans la collection sous ombrage, les arbres présentent de longs entre-nœuds, signe de leur étiolement, et les rameaux plagiotropes sont courts et peu ramifiés.

## Description des fleurs

Comme chez *C. arabica*, les fleurs apparaissent sur le bois aoûté et les inflorescences sont constituées de quatre à six fleurs.

Les longueurs du style, du tube floral et des pétales sont en étroite corrélation. Ces variables, ainsi que la largeur et le nombre des pétales, révèlent des différences entre les moyennes par origine, significatives à des seuils de probabilité inférieurs à 5 %. Les variances sont homogènes, sauf pour la longueur du style. Les descripteurs de la taille des fleurs sont les plus discriminants entre les provenances géographiques : les caféiers d'Anginga et de Bangui possèdent de grandes fleurs et s'opposent à ceux de Louma à petites fleurs (annexe b).

## Phénologie

Les floraisons et les récoltes sont mises en relation avec la pluviosité correspondante, enregistrée à la Station de Divo de 1982 à 1984 (fig. 2).

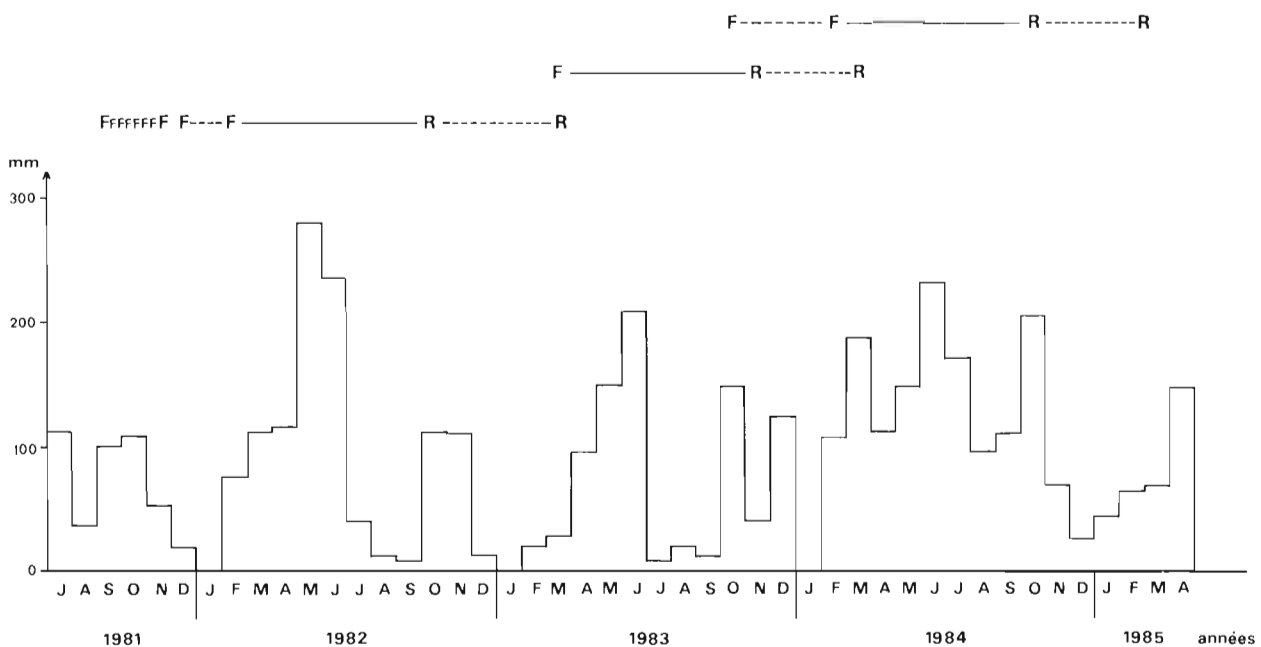


Fig. 2. — FLoraisons (F) et récoltes (R) correspondantes, en relation avec la pluviosité (en mm) de 1981 à 1984 (IRCC, 1981 ; 1982 ; 1983 ; 1984)

— En 1982

De septembre 1981 à février 1982, neuf floraisons ont été observées ; certaines étant séparées par moins de dix jours, cinq périodes de floraison intense ont été retenues : fin septembre, fin octobre, fin novembre, mi-décembre et mi-février (fig. 3). Pendant les trois premiers mois, plus de 75 % des arbres fleurissent correctement, quelle que soit leur origine. Seuls les individus d'Anginga continuent à fleurir intensément en

février. Sur l'ensemble de la période considérée, les arbres de Louma sont les moins florifères. Par ailleurs, les caféiers ayant produit plus de 1 kg de cerises fraîches présentent des floraisons plus fréquentes et plus fortes.

Leur récolte, d'octobre 1982 à mars 1983, a été effectuée en cinq fois, principalement en décembre et en janvier (tableau II). La récolte tardive de mars est négligeable. Les caféiers d'Anginga et de Bangui fructifient peu après ceux de Louma, et leur production individuelle est plus élevée.

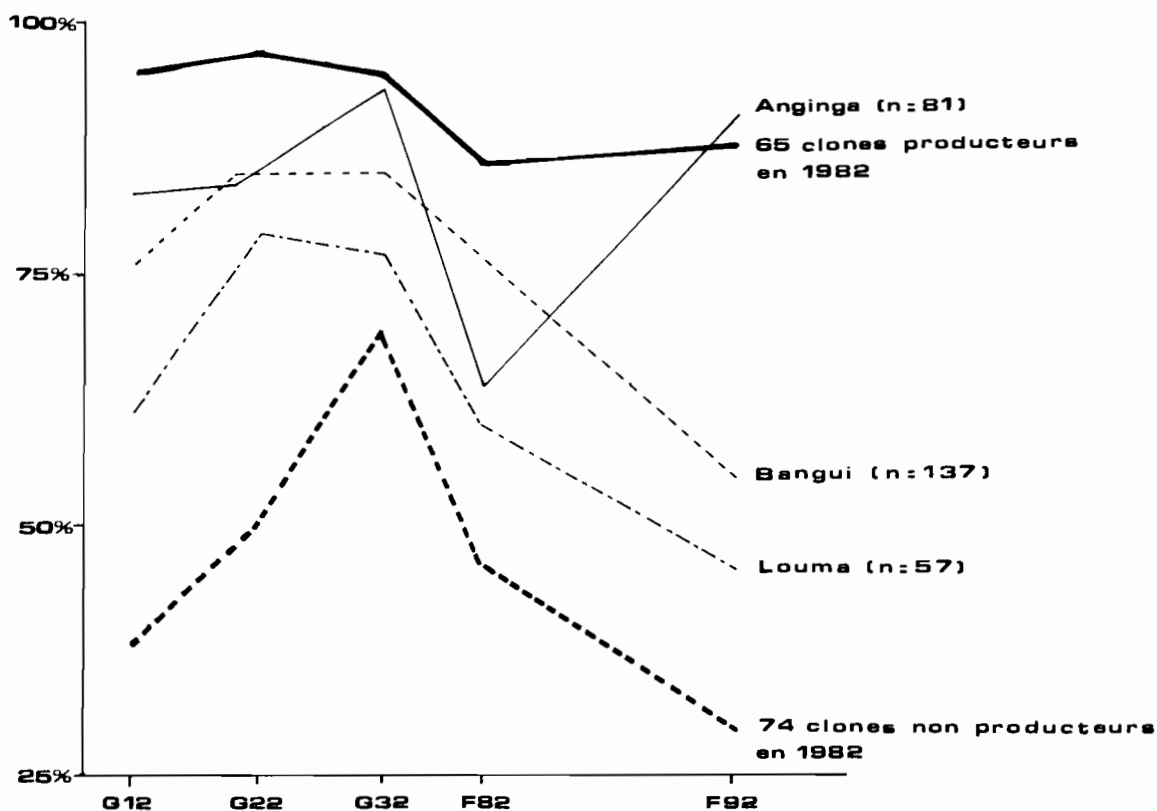


Fig. 3. — Pourcentages de génotypes par population ayant fleuri intensément fin septembre 1981 (G12), fin octobre (G22), fin novembre (G32), mi-décembre (F82) et mi-février 1982 (F92)

TABLEAU II  
Récolte 1982-1983 : pourcentage et production moyenne de cerises fraîches par pied (en kg)

Population	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Mars	Poids moyen par arbre (kg)
Bangui (n = 38)	6,3 % 0,8 kg	12,1 % 0,7 kg	28,1 % 1,2 kg	53,3 % 2,1 kg	0 % -	3,7
Louma (n = 11)	14,6 % 0,8 kg	21,5 % 1,0 kg	27,9 % 0,9 kg	35,8 % 1,1 kg	0 % -	2,9
Anginga (n = 36)	7,6 % 0,8 kg	20,5 % 1,1 kg	27,2 % 1,3 kg	44,5 % 1,9 kg	1 % 0,5 kg	4,1

— En 1983

Le vent d'harmattan a soufflé précocement en décembre 1982 et les déficits hydriques ont été élevés jusqu'en mars 1983. Pendant la seule floraison importante, début mars, moins d'un individu sur deux a bien fleuri chez les meilleures origines et seulement 14 % des souches provenant de Louma ont fleuri également.

Les caféiers ont beaucoup souffert des conditions exceptionnellement sèches : la petite saison sèche a duré trois mois, de juillet à septembre, et le cumul des précipitations de 1983 représente seulement 63 % de la moyenne des précipitations des vingt-deux années précédentes (IRCC, 1983). La récolte s'est étalée pendant plus de trois mois, bien que la production de l'essai ait été réduite de moitié.

— En 1984

Au milieu d'octobre 1983 et à la fin de février 1984, deux belles floraisons ont été déclenchées à plus de quatre mois d'intervalle. Les caféiers de Louma continuent à fleurir moins bien. Les arbres dont la production dépasse 1 kg de cerises fraîches possèdent encore les plus fortes floraisons. Contrairement aux observations de 1982, les caféiers d'Anginga et de Bangui ont des comportements similaires et fleurissent intensément les deux fois.

D'importantes différences de comportement sont mises en évidence par le suivi des ovaires de ces floraisons jusqu'à leur maturité. Pour la floraison d'octobre 1983, la nouaison intervient après quatre à cinq mois et les taux varient selon les populations (fig. 4a) : 52 % à M'Boulou, 37 % à Anginga et moins de 25 % ailleurs. La chute des ovaires intervient pendant la saison sèche, en février 1984, chez les caféiers de Louma et en fin de saison sèche, en mars, pour les autres. Ainsi, les arbres de M'Boulou et d'Anginga perdent les deux tiers des ovaires noués en deux mois. Mais, en définitive, quelle que soit la provenance, les taux de fructification sont très faibles, entre 3 % et 7 %. La récolte des fruits commence douze mois après la floraison et dure deux mois et demi.

Pour la floraison de février 1984, la nouaison est plus rapide, en trois mois et demi, et les taux sont meilleurs : 53 % à Anginga, 48 % à M'Boulou et Loukoussou, 37 % à Louma et 26 % à Bogassa (fig. 4b). De juin à septembre 1984, la chute des jeunes fruits est peu marquée et synchrone dans chacune des origines. La récolte commence plus tôt, au neuvième mois, mais s'étend sur trois mois et demi.

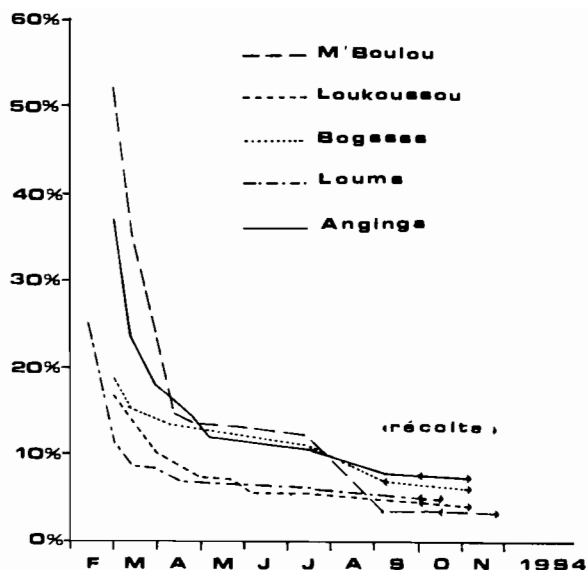


Fig. 4a. — Evolution des ovaires d'une floraison précoce (octobre 1983)

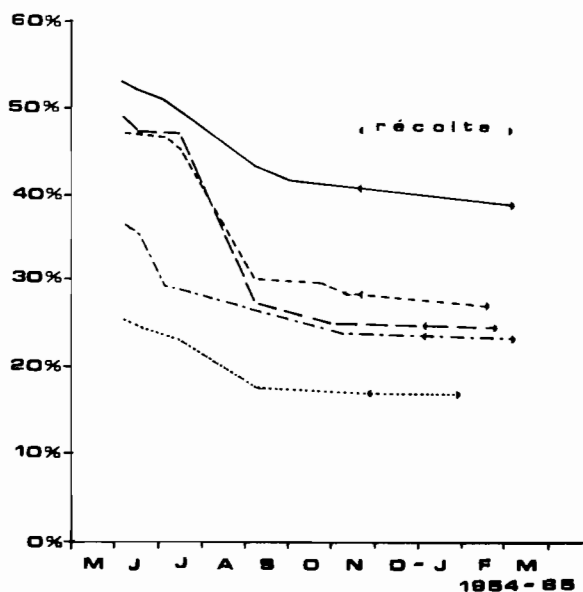


Fig. 4b. — Evolution des ovaires d'une floraison tardive (février 1984)

## Fertilité

Les taux de grains caracolis et de loges vides ont une corrélation négative pour chaque année et restent stables dans le temps. La moyenne des taux de grains caracolis est égale à 19 % en 1983 et à 18 % en 1984. Les histogrammes de la distribution des géotypes montrent que plus de 55 % des individus possèdent toujours des taux inférieurs à 20 % ; moins d'un tiers de leurs fruits sont à grains caracolis (fig. 5a et 5b, p. 258). Cependant, les valeurs sont très dispersées, de 1 % à 78 %, et il est préférable d'utiliser le taux

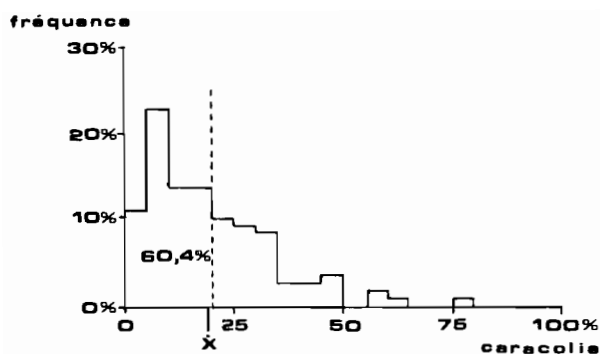


Fig. 5a. — Taux de grains caracolis en 1983  
(n = 119 géotypes)

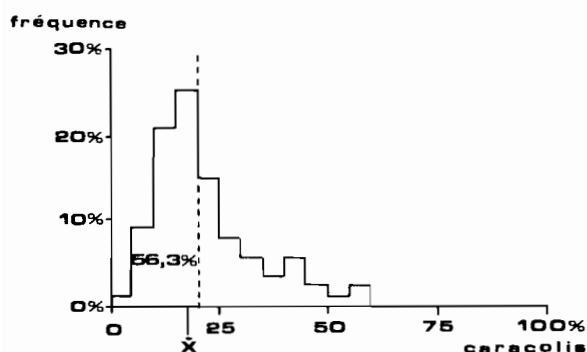


Fig. 5b. — Taux de grains caracolis en 1984  
(n = 87 géotypes)

de remplissage des loges potentielles, dont les coefficients de variation sont plus faibles. Le tableau III indique que, de 1982 à 1984, les taux moyens de remplissage sont restés proches de 80 % et que les intervalles de variation sont inchangés (entre 55 % et 98 %). Aucune différence n'est trouvée entre les populations.

La fertilité ne semble donc pas être influencée par les conditions climatiques et par l'origine des caféiers : elle dépend des individus.

## Caractéristiques du café

Les poids de cent grains, calculés à 12 % d'humidité, sont en forte corrélation entre 1982, 1983 et 1984. Les moyennes sont proches de 11 g et les valeurs comprises entre 5 et 20 g. Le plus grand écart est de 1,2 g entre l'année 1983, très sèche, et l'année suivante (tableau III).

La taille des fèves est en corrélation étroite avec le poids de cent grains, de 1982 à 1984. Des différences existent entre les moyennes par origine. Les caféiers d'Anginga et de Louma possèdent des fèves arrondies, d'un poids de cent grains d'environ 10 g (annexe b) ; ceux de la région de Bangui ont généralement des fèves allongées, dont le poids approche 12 g aux cent grains.

Le rendement en café marchand des échantillons traités par voie humide ne varie pas pendant les trois années d'étude (tableau III). Les valeurs sont comprises entre 17 % et 31 %. La moyenne étant d'environ 23 %, le coefficient de transformation en café marchand est de l'ordre de 4,5. Cette caractéristique technologique ne dépend pas des populations et n'a pas été affectée par la sécheresse de 1983.

La moyenne des teneurs en caféine de trois cent soixante et un géotypes en collection est de 1,4 % de la matière sèche. Les teneurs extrêmes sont 0,8 % et 2,0 %. Les teneurs en caféine sont indépendantes de la provenance des arbres.

## Production

Le potentiel de production (photo D) est très sensible aux conditions climatiques. En 1983, le meilleur arbre producteur a seulement fourni 1 kg de café marchand (clone 03.103) au lieu de 2,3 kg en 1982 (clone 03.430) et 2,5 kg en 1984 (clone 03.437). La récolte est généralement fractionnée en quatre à cinq passages par arbre, mais elle peut parfois être groupée : ainsi, la production du meilleur arbre en 1984 a été ramassée en deux fois, au mois de janvier.

TABLEAU III

Taux de remplissage des fruits, poids de cent grains et rendement en café marchand de 1982 à 1984 : valeurs minimale et maximale, moyenne et coefficient de variation (n > 80 par couple d'années)

	1982	1983	1984
Taux de remplissage des loges potentielles (%)	55-98	55-97	59-97
C.V.	80,6	79,1	79,6
	11 %	12 %	11 %
Poids de 100 grains à 12 % d'humidité (g)	6,3-18,4	5,1-16,9	5,9-20,1
C.V.	11,2	10,4	11,6
	19 %	22 %	21 %
Rendement en café marchand (en %)	17,9-31,5	17,7-30,7	16,5-28,3
C.V.	23,3	23,9	21,9
	13 %	13 %	11 %





Photo D. — Fructification du clone 03.289 en 1982 (5,7 kg de cerises fraîches récoltées, soit 1,2 kg de café marchand)

Une liste de soixante-quinze génotypes, qui ont fructifié régulièrement de 1981 à 1984 (notes 2 ou 3), montre que la proportion d'arbres productifs varie selon les populations (tableau IV) : moins d'un génotype sur cinq provenant de Louma, alors que presque la moitié des clones d'Anginga en fait partie. Les productions des sept souches les plus régulières de 1982 à 1984 sont données en annexe c, p. 264. Le caféier 03.430 a produit plus de 16 kg de cerises fraîches, correspondant à 4 kg de café marchand, en trois ans, dont l'année sèche de 1983.

### Description synthétique de la variabilité

Dans les analyses multivariées effectuées au préalable pour chaque groupe de descripteurs, 10 % au moins des projections des individus se superposent sur les graphes, ce qui correspond à des caféiers possédant des caractéristiques similaires. Aussi, avons-nous préféré tirer au hasard un échantillon limité par population. Les variables, traitées dans une analyse en composantes principales, sont : la taille du style et du tube floral, la longueur et la largeur des fèves, le poids de cent grains et le taux de remplissage des loges potentielles en 1982.

Les valeurs des coefficients de corrélation de Pearson indiquent une très forte liaison d'une part entre les deux variables de la morphologie florale et d'autre part entre les dimensions des

TABLEAU IV  
Caféiers régulièrement productifs de 1981 à 1984 par population

Population	n	% de l'effectif en essai
Région de Bangui :		
M'Boulou	21	24
Loukoussou	5	16
Bogassa	1	7
Ile Louma	10	18
Ile Anginga	38	47
Total	75	27

fèves et le poids des grains (annexe d, p. 264). La décroissance des valeurs propres permet de limiter l'interprétation aux trois premiers facteurs, l'inertie cumulée étant alors de 82 %.

L'axe 1 de la figure 6, p. 260, sépare les caféiers d'après la taille et le poids des grains ; les fortes granulométries sont situées vers les valeurs négatives (annexe e, p. 264). On y distingue les souches de la région de Bangui, à grandes fèves, de celles d'Anginga. L'axe 2 fait intervenir la dimension des fleurs. Il isole les génotypes de Louma, qui possèdent de petites fleurs, vers la partie positive de l'axe. Sur le plan des deux premiers facteurs, les nuages de variabilité des trois origines se superposent partiellement. La troisième composante permet de classer les caféiers d'après leur fertilité, mais ce caractère, dépendant seulement des individus, ne permet pas de différencier les provenances géographiques.

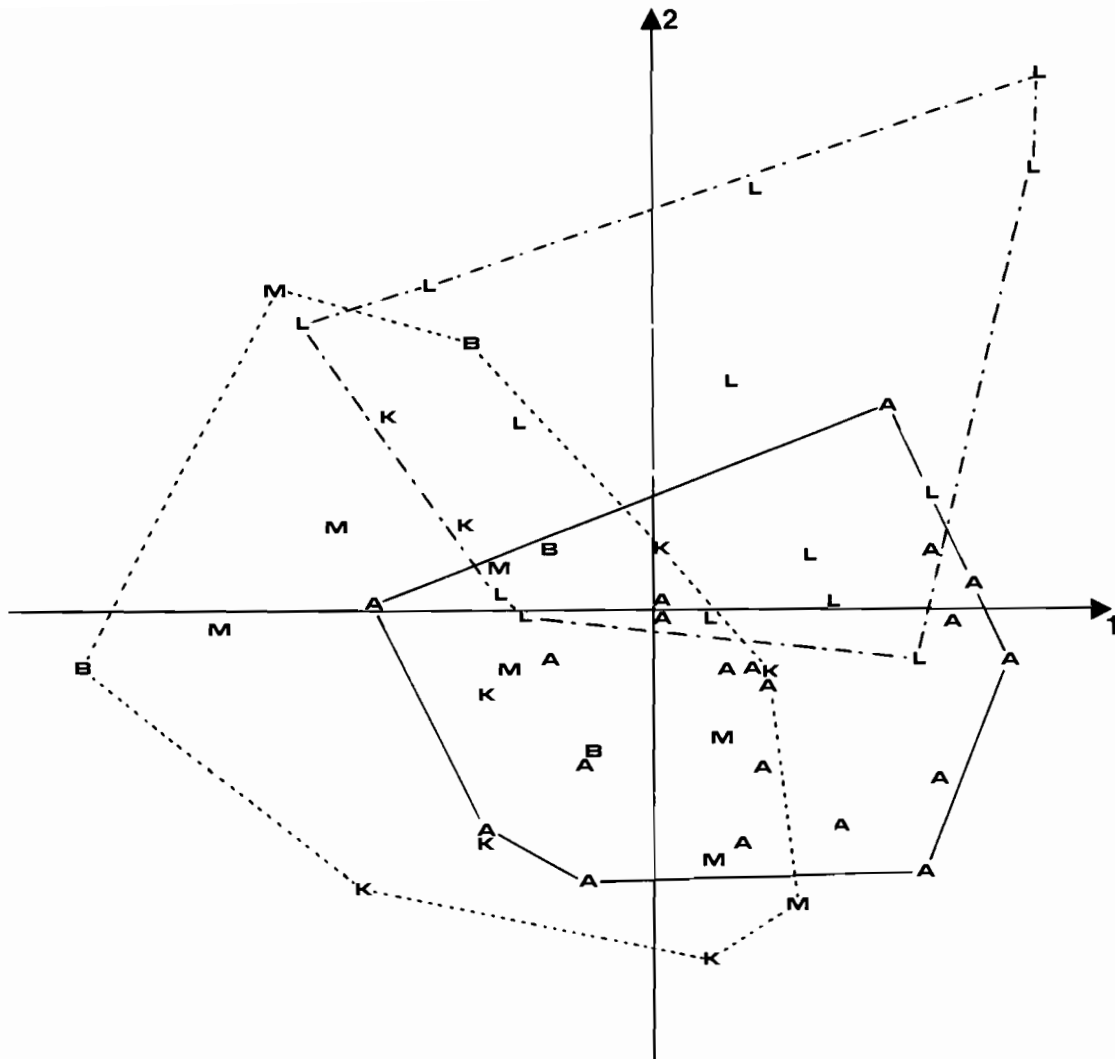


Fig. 6. — Projection sur le plan des axes 1 et 2 des génotypes. Bangui (n = 20) : M'Boulou = M, Loukoussou = K, Bogassa = B ; Louma (n = 14) = L ; Anginga (n = 20) = A

## DISCUSSION - CONCLUSION

### Mise en culture des caféiers sauvages

Le faible système racinaire des caféiers *C. congensis* est à l'origine de leur disparition des collections. Ceci a été constaté lors de l'arrachage des premiers caféiers francs de pied. La plupart de ces caféiers restant en collection présentent des jaunissements foliaires et il est possible de prévoir leur disparition à moyen terme. Cette situation résulte de l'inadaptation de leur système racinaire à des sols compacts, peu perméables. Cramer (1957) avait aussi remarqué ce défaut chez les Congusta.

Le greffage permet de remédier à ce problème et de maintenir des collections vivantes de *C. congensis* dans des sols latéritiques. Deux techniques de greffage très efficaces ont été utilisées (fente latérale et accollement de plantules) en choisissant des porte-greffes *C. canephora* vigoureux. Une bonne affinité existe entre les deux espèces. Néanmoins, le feuillage de certains individus greffés reste parfois vert clair, voire jaune, pendant les premières années après la plantation. Des apports fréquents d'engrais azoté limitent ce jaunissement et favorisent la croissance des plants.

Les caféiers greffés ont été plantés, en essai, sous un ombrage de *Gliricidia maculata* et de *Flemingia congesta* en place et conservé pendant les

trois premières années. Depuis 1982, les caféiers sont cultivés en plein soleil. Leur croissance et leur architecture sont plus satisfaisantes que dans la collection sous l'ombrage d'une forêt aménagée : les nombreuses ramifications portent plus de fruits et la forme cylindrique est intéressante, notamment pour l'entretien mécanisé de la parcelle. L'ombrage n'est pas nécessaire pour la mise en culture de *C. congensis*, greffé sur *C. canephora*. Cette conduite agronomique en plein soleil est maintenant appliquée aux plantations de *C. congensis* à Divo.

## Principales caractéristiques

Les caféiers *C. congensis* originaires de République centrafricaine, évalués en Côte d'Ivoire, possèdent les caractéristiques suivantes :

Leur teneur en caféine est moyenne (0,8 % à 2,0 % de la matière sèche) et les rendements en café marchand sont élevés (23 % en moyenne). Quelques souches possédant des fèves allongées et un poids de cent grains supérieur à 15 g ont été collectées dans la région de Bangui. Les conditions climatiques extrêmes de 1983 ont permis de remarquer une influence négligeable de la sécheresse sur les granulométries, les rendements en café marchand et les caractères de fertilité étudiés. Le goût à la tasse est neutre : l'astringence, le corps et la force sont faibles et l'amertume légèrement marquée (Barel, c.p.).

Outre certaines caractéristiques technologiques, les caféiers *C. congensis* présentent des ressemblances avec *C. arabica* d'origine spontanée éthiopienne (in Bulletin IFCC n° 14, 1978). L'architecture des fleurs est similaire. Les arbres ont un port cylindrique avec de nombreuses ramifications et leur vigueur est comparable.

En essai et en collection, aucune attaque de la rouille orangée (*Hemileia vastatrix*) n'a été décelée. Vis-à-vis de la rouille farineuse (*H. coffeicola*) originaire d'Afrique centrale, Lourd et Huguenin (1982) ont constaté que le nombre d'arbres sensibles est variable selon les origines. Cette situation rappelle celle décrite par Berthaud (1984) pour le couple *C. canephora* - *H. vastatrix* dans les populations naturelles de Côte d'Ivoire.

Les floraisons nombreuses sont typiques des caféiers *C. congensis* et ne sont pas modifiées par le greffage. Quelques jours sans pluie suffisent à induire une floraison. C'est ainsi que huit floraisons ont été déclenchées pendant les trois derniers mois de 1981. La quantité de fruits portée par les arbres est étroitement liée à la quantité de fleurs produites. Comme chez les Congusta observés par

Charrier (1972), il a été constaté que de faibles taux de nouaison n'affectent pas la production globale, car il y a compensation par des floraisons nombreuses et importantes, étalées dans le temps. Dans les conditions de culture de Divo, les floraisons précoces avant la saison sèche s'avèrent peu efficaces : ainsi, la première récolte d'octobre 1982 n'a représenté que 8 % de la production totale. Par contre, les floraisons de février et mars sont beaucoup plus efficaces que les floraisons précoces, les ovules fécondés tardivement subissant une très courte période sèche avant la nouaison. D'ailleurs, les caféiers de l'île Anginga sont les plus nombreux à produire régulièrement et ils fleurissent toujours intensément en fin de saison sèche.

L'étalement de la récolte pose un problème important. Le développement des fruits jusqu'à leur maturité dure de douze à quinze mois pour une floraison d'octobre et de neuf à douze mois pour une floraison de février. Il existe donc une période de recouvrement des maturités vers décembre et janvier ; les trois quarts de la production sont généralement récoltés pendant ces deux mois. Compte tenu de l'étalement de ce cycle, il est nécessaire d'effectuer une collecte soignée des fruits mûrs pour ne pas enlever les fruits verts des récoltes suivantes. Plusieurs années d'étude sont nécessaires pour trier des individus à floraison tardive et à maturation synchrone.

## Organisation de la variabilité

La répartition des populations naturelles de *C. congensis* sur les berges et les îles de la rivière Oubangui en République centrafricaine favorise une dispersion des fruits par les eaux et donc un enrichissement de la variabilité d'amont en aval. Les résultats ne mettent pas en évidence ce mécanisme : la variabilité intrapopulation est analogue pour presque tous les caractères étudiés. Les variances sont homogènes, excepté pour la taille du tube floral, et les coefficients de variation faibles (inférieurs à 20 %), sauf pour le taux de grains caracolis.

Par ailleurs, d'après l'étude des marqueurs enzymatiques (Berthou *et al.*, 1980), Berthaud (1984) tire les conclusions suivantes :

— les niveaux d'hétérozygotie estimée sont du même ordre de grandeur entre les lieux de prospection ;

— pour douze loci analysés, le nombre total d'allèles est de vingt et un ou de vingt-deux selon les origines, alors qu'il n'est que de vingt-trois pour l'ensemble des arbres analysés. Chaque population contient donc presque toute la variabilité

lité de l'espèce collectée en République centrafricaine.

Il existe des différences « interpopulation » pour certains caractères morphologiques et pour le comportement des caféiers en culture. Les principales caractéristiques discriminantes sont la taille des fleurs et des fèves, la régularité de production. Ainsi, le sélectionneur trouvera un plus grand nombre de géniteurs ayant une valeur granulométrique satisfaisante parmi les génotypes de la région de Bangui et plus de clones productifs dans l'origine Anginga. Mais ces différences sur les moyennes par population sont très limitées et les intervalles de variation restent analogues.

Les populations visitées en République centrafricaine sont situées à la limite Nord de l'aire de répartition de l'espèce, dans une région de savanes préforestières (Berthaud et Guillaumet, 1978). La variabilité « interpopulation » des caféiers en collection, estimée d'après leur comportement et par des descripteurs morphologiques et enzymatiques, paraît peu importante. Ceci peut être interprété comme le résultat d'une adaptation à un milieu écologique homogène. S'il existe réellement une différenciation des populations de l'espèce *C. congensis* et un gradient lié au mode de dispersion des fruits, ils pourront être mis en évidence après l'évaluation des deux populations collectées au Cameroun (Anthony *et al.*, 1985) et de celle des environs de Brazzaville au Congo (de Namur *et al.*, 1985), placées respectivement aux limites Ouest et Sud-Ouest de l'aire de répartition de l'espèce.

## Utilisation pour l'amélioration des caféiers de basse altitude

L'espèce *C. congensis* possède des caractères morphologiques, agronomiques et technologiques intéressants. Elle ne peut être exploitée directement que par hybridation interspécifique avec les caféiers cultivés.

De tous les hybrides interspécifiques connus entre les espèces africaines de *Coffea* diploïdes, les Congusta sont les plus faciles à obtenir et leur fertilité est équivalente à celle de croisements intraspécifiques chez les caféiers (Louarn, 1982 ; Louarn et Berthaud c.p.). De plus, l'analyse du polymorphisme enzymatique (Berthou *et al.*, 1980) et des ADN chloroplastiques (Berthou *et al.*, 1983) confirme bien la faible différenciation génétique existant entre *C. canephora* et *C. congensis*. Haarer, cité par Sybenga (1960), suggérait de considérer *C. congensis* comme une forme particulière de *C. canephora*. Aucune barrière génétique ne s'oppose donc au transfert de gènes de *C. congensis* pour l'amélioration qualitative du café Robusta.

Berthaud (1985) a proposé un nouveau schéma de sélection de *C. canephora*, fondé sur l'analyse de la structure de l'espèce : deux ensembles de variabilité, aux origines géographiques distinctes, sont mis en évidence et appelés groupes guinéen et congolais. Dans le schéma de sélection récurrente réciproque suggéré par l'auteur, nous proposons d'inclure un troisième groupe constitué par l'espèce *C. congensis*. La première étape d'un tel programme est la réalisation d'un diallele de groupes, aboutissant à la création d'hybrides intra- et intergroupes. L'étude des hybrides intergroupes montrera si la distance génétique de *C. congensis* est plus grande avec le groupe guinéen, isolé géographiquement, ou avec le groupe sympatrique congolais.

Au début des années quatre-vingts, des Congusta F<sub>1</sub>, issus des premiers géniteurs *C. congensis* en fleurs, ont été étudiés à la station de l'ORS-TOM de Man en Côte d'Ivoire. Pour améliorer leur adaptation aux conditions locales de culture, des rétrocroisements par le parent cultivé *C. canephora* ont été entrepris. Des hybrides de cette deuxième génération sont en essai à Divo. Il est maintenant possible de choisir des géniteurs *C. congensis* possédant des caractéristiques plus intéressantes.

L'espèce *C. congensis* est aussi employée en hybridation avec *C. arabica* pour tenter d'améliorer la fertilité des Arabusta (Le Pierrès, 1982). Cette orientation repose sur l'observation d'une grande similitude des ADN mitochondriaux des espèces *C. arabica*, et *C. congensis* et *C. eugenoides* entre elles (série de Lebrun), et d'une différenciation plus nette entre *C. arabica* et *C. canephora*. Les premiers descendants tétraploïdes F<sub>1</sub>, issus du croisement entre *C. arabica* et *C. congensis* tétraploïde, sont plus fertiles que l'hybride Arabusta *sensu stricto* (Le Pierrès et Charmetant, 1985) : des taux de grains caracolis voisins de 40 % ont été relevés chez ces hybrides, au lieu de 66 % pour les Arabusta. La diversification des combinaisons hybrides est commencée avec de nouveaux géniteurs *C. congensis* et des hybrides Congusta (Charmetant *et al.*, 1985).

Le pool génique *C. congensis* s'est récemment enrichi des caféiers collectés au Cameroun et au Congo. Leur étude fera l'objet d'un prochain article. Pour couvrir l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce, il faudrait réaliser une prospection de la cuvette congolaise du Zaïre. Actuellement, le Centre des ressources génétiques de Divo détient une collection de l'espèce *C. congensis* contenant plus d'un millier de génotypes. Ces caféiers, déjà utilisés en Côte d'Ivoire, sont une base indispensable à la relance de l'amélioration des caféiers de basse altitude dans des conditions favorables à la culture des Congusta (Madagascar, Sud-Est asiatique...).

ANNEXE a  
Liste des descripteurs et leur codification

Caractère	Descripteur	Codification	
Architecture	Diamètre de la jupe (août 1982) : 9 classes :	DIA	
	classe 1 ≤ 1,3 m, classe 2 ≤ 1,4 m, ..., classe 9 > 2 m. Hauteur au-dessus du sol du premier rameau persistant (avril 1985)	HPL	
Morphologie florale	Longueur du style et des stigmates (10 fleurs)	STY	
	Longueur du tube floral (10 fleurs)	TUB	
	Longueur des pétales (10 fleurs)	LOP	
	Largeur des pétales (10 fleurs)	LAP	
	Nombre de pétales (30 fleurs)	NBP	
Fréquence des floraisons	1981-1982 : 5 notes d'intensité :		
	14 septembre 1981	F12 } G12	
	26 septembre 1981	F22 }	
	11 octobre 1981	F32 }	
	16 octobre 1981	F42 } G22	
	26 octobre 1981	F52 }	
	18 novembre 1981	F62 } G32	
	27 novembre 1981	F72 }	
	14 décembre 1981	F82	
	10 février 1982	F92	
	1982-1983 : 5 notes d'intensité :		
	1er mars 1983	F3	
	1983-1984 : 6 notes d'intensité :		
	11 octobre 1983	F14	
23 février 1984	F24		
1er mars 1984	F34		
Fertilité	Taux de grains caracolis (échantillon de 200 fruits) :		
	récolte 1983	CA3	
	récolte 1984	CA4	
	Taux de remplissage des fruits (200 fruits) = nombre de grains/2 x nombre de fruits :		
	récolte 1982	CR2	
	récolte 1983	CR3	
	récolte 1984	CR4	
	Caractéristiques technologiques	Poids de 100 grains à 12 % d'humidité (échantillon de 200 fruits) :	
récolte 1982		GR2	
récolte 1983		GR3	
récolte 1984		GR4	
Dimensions des fèves (n = 15) :			
longueur		LOG	
largeur		LAG	
Rendement marchand (200 fruits) :			
récolte 1982		RD2	
récolte 1983		RD3	
récolte 1984		RD4	
Teneur en caféine :		CAF	
Production		Qualité de la fructification : 4 classes :	
		septembre 1981	N1
	septembre 1982	N2	
	octobre 1983	N3	
	octobre 1984	N4	
	Récolte en 1982 :		
	1 au 14 octobre 1982	1P2	
	28 octobre au 11 novembre 1982	2P2	
	10 au 14 décembre 1982	3P2	
	janvier 1983	4P2	
	10 mars 1983	5P2	
	Récolte en 1983 :		
	16 novembre 1983	1P3	
	29 et 30 novembre 1983	2P3	
	15 décembre 1983	3P3	
	27 au 30 décembre 1983	4P3	
	16 janvier 1984	5P3	
	1 et 2 février 1984	6P3	
	16 février au 2 mars 1984	7P3	
	Récolte en 1984 :		
	17 octobre au 5 novembre 1984	1P4	
	4 au 7 février 1985	2P4	
	18 au 27 février 1985	3P4	

## ANNEXE b

Principales caractéristiques statistiques (bornes minimale et maximale, moyenne, coefficient de variation et effectif) par population des variables discriminantes

Descripteur	Population												
	Région de Bangui						Ile Louma		Ile Anginga				
	M'Boulou		Loukoussou		Bogassa								
Hauteur au-dessus du sol du premier rameau (cm)	34 21 %	56,8 n = 64	91 23 %	39 59,4 n = 28	87 26,6 n = 32	30 15,7	60,7 18,5 n = 18	116 22,7 n = 11	36 12,9	67,4 17,2 n = 53	118 23,6 n = 36	29 15,8 n = 20	96 23,5 n = 66
Longueur du style floral (mm)	14,1 11 %	20,8 n = 83	26,1 17 %	12,9 19,8 n = 32	26,6 13,8 n = 32	15,7	18,5 9,9 n = 18	22,7 12,7 n = 18	12,9	17,2 8,3 n = 53	23,6 13,7 n = 53	15,8 7,2 n = 9	23,5 19,9 n = 77
Longueur du tube floral (mm)	5,4 17 %	10,7 n = 83	15,1 15 %	6,4 10,3 n = 32	13,8 19,2 n = 32	7,7	7,2 13,2 n = 18	12,7 18,0 n = 18	5,5	12,7 9,3 n = 53	13,7 17,0 n = 53	7,2 9,2 n = 12	13,4 18,1 n = 77
Longueur des pétales (mm)	10,5 11 %	15,0 n = 83	18,9 15 %	10,1 14,0 n = 32	19,2 10,2 n = 32	10,2	13,2 8,5 n = 11	18,0 9,6 n = 11	9,3	13,1 7,6 n = 25	17,0 8,7 n = 25	9,2 6,6 n = 8	18,1 9,8 n = 57
Longueur des fèves (mm)	7,1 7 %	8,3 n = 51	9,8 7 %	7,4 8,2 n = 22	9,0 7,2 n = 22	7,2	8,5 8,5 n = 11	9,6 6,3 n = 11	6,3	7,6 7,6 n = 25	8,7 6,6 n = 25	6,6 7,6 n = 8	9,8 9,8 n = 57
Largeur des fèves (mm)	5,2 6 %	6,3 n = 51	7,3 8 %	5,2 6,3 n = 22	7,5 5,4 n = 22	5,4	6,0 6,0 n = 11	7,2 5,3 n = 11	5,3	6,0 7,0 n = 25	7,0 5,3 n = 25	5,3 6,0 n = 5	6,8 6,8 n = 57
Poids de 100 grains à 12 % d'humidité en 1982 (g)	8,3 17 %	12,8 n = 56	17,3 15 %	8,0 11,9 n = 15	14,1 10,6 n = 15	10,6	11,8 15,2 n = 8	15,2 7,6 n = 8	7,6	10,4 14,9 n = 23	14,9 6,3 n = 23	6,3 10,4 n = 19	15,4 15,4 n = 61

## ANNEXE c

Clones les plus productifs de 1982 à 1984. Production, en kilogrammes

Clone	Population	Cerises fraîches récoltées (kg)				Equivalent en café marchand
		1982	1983	1984	Cumul	
03 103	M'Boulou	6,9	2,0	1,3	10,2	2,1
03 148	Loukoussou	5,1	0,8	2,5	8,4	2,4
03 347	Anginga	6,0	1,1	1,7	8,8	1,9
03 348	Anginga	4,3	0,1	4,4	8,8	1,9
03 429	Anginga	4,1	1,2	4,1	9,4	2,1
03 430	Anginga	9,9	1,2	5,0	16,1	4,0
03 437	Anginga	2,1	1,0	10,4	13,5	3,1

## ANNEXE d

Matrice des coefficients de corrélation (n = 54)

	STY	TUB	CR2	LOG	LAG	GR2
GR2	-0,083	-0,015	-0,206	0,541 ***	0,639 ***	1,000
LAG	-0,020	0,104	-0,181	0,548 ***	1,000	
LOG	-0,059	-0,026	-0,024	1,000		
CR2	-0,024	-0,092	1,000			
TUB	0,694 ***	1,000				
STY	1,000					

## ANNEXE e

Valeurs des trois premiers vecteurs propres

Variables	Facteur 1	Facteur 2	Facteur 3
STY	0,0672	-0,6933	-0,1252
TUB	-0,0078	-0,7044	-0,0552
CR2	0,1960	0,1273	-0,9378
LOG	-0,5308	0,0332	-0,3146
LAG	-0,5800	-0,0748	-0,0534
GR2	-0,5822	0,0165	0,0104

## BIBLIOGRAPHIE

ANTHONY (F.), COUTURON (E.), NAMUR (C. de). — Les caféiers sauvages du Cameroun. Résultats d'une mission de prospection effectuée par l'ORSTOM en 1983. 11<sup>e</sup> Colloque Scientifique International sur le Café, Lomé, 11-15 fév. 1985, ASIC (Paris), 1986, p. 495-505.

BERTHAUD (J.). — 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. Thèse de Doctorat-ès-Sciences Naturelles, Université Paris-Sud, Centre d'Orsay, 17 déc. 1984, 364 p.

- BERTHAUD (J.). — Proposition pour une nouvelle stratégie d'amélioration des caféiers de l'espèce *Coffea canephora*, basée sur les résultats de l'analyse des populations sylvestres. 11<sup>e</sup> Colloque Scientifique International sur le Café, Lomé, 11-15 fév. 1985, ASIC (Paris), 1986, p. 445-452.
- BERTHAUD (J.), CHARRIER (A.), GUILLAUMET (J.-L.), LOURD (M.). — Les caféiers. In J. PERNES : Gestion des ressources génétiques des plantes. Tome 1 : Monographies, A.C.C.T. (Paris), 1984, p. 45-104.
- BERTHAUD (J.), GUILLAUMET (J.-L.). — Les caféiers sauvages en Centrafrique. Résultats d'une mission de prospection (janvier-février 1975). *Café Cacao Thé*, (Paris), vol. XXII, n° 3, juil.-sept. 1978, p. 171-186.
- BERTHAUD (J.), GUILLAUMET (J.-L.), LE PIERRÈS (D.), LOURD (M.). — Les prospections des caféiers sauvages et leur mise en collection. 8<sup>e</sup> Colloque Scientifique International sur le Café, Abidjan, 28 nov.-3 déc. 1977, ASIC (Paris), 1979, p. 365-372.
- BERTHOU (F.), TROUSLOT (P.), HAMON (S.), VEDEL (F.), QUETIER (F.). — Analyse en électrophorèse du polymorphisme biochimique des caféiers : variation enzymatique dans dix-huit populations sauvages. Variation de l'ADN mitochondrial dans les espèces *C. canephora*, *C. eugenioides* et *C. arabica*. *Café Cacao Thé* (Paris), vol. XXIV, n° 4, oct.-déc. 1980, p. 313-326.
- BERTHOU (F.), MATHIEU (C.), VEDEL (F.). — Chloroplast and mitochondrial DNA variation as indicator of phylogenetic relationships in the genus *Coffea* L. *Theoretical and Applied Genetics* (Berlin), vol. 65, 1983, p. 77-84.
- CHARMETANT (P.), LE PIERRÈS (D.), YAPO (A.). — La diversification génétique des Arabusta : bilan de deux campagnes d'hybridation en Côte d'Ivoire. 11<sup>e</sup> Colloque Scientifique International sur le Café, Lomé, 11-15 fév. 1985, ASIC (Paris), 1986, p. 435-439.
- CHARRIER (A.). — L'intercompatibilité des clones de caféiers cultivés sur la Côte Est malgache. *Café Cacao Thé* (Paris), vol. XVI, n° 2, avril-juin 1972, p. 111-122.
- CHARRIER (A.). — Conservation of the genetic resources of the genus *Coffea*. 9<sup>e</sup> Colloque Scientifique International sur le Café, Londres, 16-20 juin 1980, ASIC (Paris), 1981, p. 507-516.
- CHEVALIER (A.). — Les caféiers du globe. I. Généralités sur les caféiers. Encyclopédie biologique. Ed. Paul Lechevalier (Paris), 1929, 205 p.
- CHEVALIER (A.). — Les caféiers du globe. III. Systématique des caféiers et faux caféiers. Maladies et insectes nuisibles. Encyclopédie biologique. Ed. Paul Lechevalier (Paris), 1947, 356 p.
- CHEVALIER (A.). — Caféiers hybrides de *Coffea congensis* et *C. canephora*. *Revue Internationale de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale* (Paris), vol. 28, n° 313-314, nov.-déc. 1948, p. 558-560.
- CRAMER (P. J. S.). — Les caféiers hybrides du groupe Congusta. *Bulletin Agricole du Congo Belge* (Bruxelles), vol. XXXIX, n° 1, mars 1948, p. 29-48.
- CRAMER (P. J. S.). — A review of literature of coffee research in Indonesia. Ed. F. L. Wellman, SIC Editorial Inter-American Institute of Agricultural Sciences (Turrialba), déc. 1957, n° 15, 262 p.
- Etude de la structure et de la variabilité génétique des caféiers. Résultats des études et des expérimentations réalisées au Cameroun, en Côte d'Ivoire et à Madagascar sur l'espèce *Coffea arabica* L. collectée en Ethiopie par une mission ORSTOM en 1966. IFCC (Paris), Bulletin n° 14, sept. 1978, 100 p.
- LEBRUN (J.). — Recherches morphologiques et systématiques sur les caféiers du Congo. Institut Royal Colonial Belge (Bruxelles), Mémoires, tome XI, fasc. 3, 1941, 184 p.
- LE PIERRÈS (D.). — Perspectives offertes par quelques nouveaux hybrides interspécifiques fertiles *Coffea arabica* × *C. spp.* pour l'amélioration des caféiers de basse altitude. 10<sup>e</sup> Colloque Scientifique International sur le Café, Salvador (Bahia), 11-14 oct. 1982, ASIC (Paris), 1983, p. 579-582.
- LE PIERRÈS (D.), CHARMETANT (P.). — Relations entre la vigueur, la fertilité et la production des Arabusta. 11<sup>e</sup> Colloque Scientifique International sur le Café, Lomé, 11-15 fév. 1985, ASIC (Paris), 1986, p. 427-434.
- LOUARN (J.). — Bilan des hybridations interspécifiques entre caféiers africains diploïdes en collection en Côte d'Ivoire. 10<sup>e</sup> Colloque Scientifique International sur le Café, Salvador (Bahia), 11-14 oct. 1982, ASIC (Paris), 1983, p. 375-383.
- LOURD (M.), HUGUENIN (B.). — La rouille farineuse des caféiers, *Hemileia coffeicola*, en Côte d'Ivoire. Etude de sa répartition et de son pouvoir pathogène. *Garcia de Orta, Serie de Estudios Agronómicos* (Lisbonne), vol. 9, nos 1-2, 1982, p. 71-81.
- NAMUR (C. de), COUTURON (E.), SITA (P.). — Les caféiers sauvages en République Populaire du Congo. Rapport de la mission effectuée du 9/8 au 23/9/85. Contrat ORSTOM-I.B.P.G.R., ORSTOM (Paris), 1985.
- Rapports annuels IRCC, 1981, 1982, 1983, 1984.
- SYBENGA (J.). Genetics and cytology of coffee. *Bibliographia Genetica* (S' Gravenhage), vol. 19, 1960, p. 217-316.

ANTHONY (F.), LE PIERRÈS (D.). — **La diversité génétique de l'espèce *Coffea congensis* Froehner. Evaluation en Côte d'Ivoire de caféiers sauvages originaires de République centrafricaine.** *Café Cacao Thé* (Paris), vol. XXXI, n° 4, oct.-déc. 1987, p. 251-266, 6 fig., 4 tabl., 4 photos, 5 annexes, 25 réf.

Les caféiers sauvages de l'espèce *Coffea congensis* Froehner avaient disparu des collections mondiales. En 1975, Berthaud et Guillaumet ont réalisé une prospection en République centrafricaine qui a permis de collecter quatre cent trente génotypes sauvages de cette espèce, dans trois régions situées le long de l'Oubangui. La mise en collection de ces caféiers en Côte d'Ivoire a été assurée grâce au greffage sur *C. canephora*.

Le polymorphisme génétique et le comportement de deux cent soixante-quinze souches greffées de *C. congensis* ont été étudiés dans un essai agronomique implanté en 1978 à Divo (RCI).

Les observations et les mesures concernent l'architecture, la morphologie florale, la phénologie, la fertilité et les caractéristiques du caféier. Les productions sont

ANTHONY (F.), LE PIERRÈS (D.). — **Genetic diversity of the species *Coffea congensis* Froehner. Appraisal, in Côte d'Ivoire, of wild coffee trees from the Central African Republic.** *Café Cacao Thé* (Paris), vol. XXXI, n° 4, oct.-déc. 1987, p. 251-266, 6 fig., 4 tabl., 4 photos, 5 annexes, 25 réf.

The wild coffee plants of the species *Coffea congensis* Froehner had disappeared from the world collections. In 1975, Berthaud and Guillaumet carried out a survey in the Central African Republic, which resulted in collecting four hundred and thirty wild genotypes of this species from three regions along the Oubangui. These plants have been kept in a collection in Côte d'Ivoire by grafting them on *C. canephora*.

The genetic polymorphism and behaviour of two hundred and seventy five grafted strains of *C. congensis* were studied in an agronomic trial which was set up at Divo (RCI) in 1978.

The observations and measurements involved the architecture, floral morphology, phenology, fertility and characteristics of the plant. Outputs were analyzed

analysées par date de récolte, en relation avec l'intensité et la fréquence des floraisons correspondantes, de 1982 à 1984.

Les caféiers collectés constituent un ensemble homogène. Ils présentent un rendement en café marchand de 23 % en moyenne, une teneur en caféine comprise entre 0,8 % et 2,0 % de la matière sèche, et un goût neutre à la tasse. Le poids de cent grains à 12 % d'humidité varie de 5 à 20 g ; il dépend des origines et certains individus possèdent des fèves très allongées. De plus, aucune attaque de la rouille orangée (*Hemileia vastatrix*) n'a été observée.

L'intérêt de *C. congensis* pour l'amélioration qualitative de *C. canephora* est connu depuis la sélection des hybrides Congusta à Java et à Madagascar. Bien que leurs caractéristiques morphologiques et physiologiques soient distinctes, aucune barrière ne s'oppose au transfert de gènes entre ces deux espèces. L'utilisation des caféiers spontanés appartenant à l'espèce *C. congensis* est discutée dans le cadre des programmes de sélection réalisés en Côte d'Ivoire pour l'amélioration des caféiers cultivés en basse altitude.

ANTHONY (F.), LE PIERRÈS (D.). — **Die genetische Vielfalt der Art *Coffea congensis* Froehner. Bewertung, in der Côte d'Ivoire, der wild wachsenden, aus der Zentralafrikanischen Republik stammenden Kaffeebäume.** *Café Cacao Thé* (Paris), vol. XXI, n° 4, oct.-déc. 1987, p. 251-266, 6 fig., 4 tabl., 4 photos, 5 annexes, 25 réf.

Die wild wachsenden Kaffeebäume der Art *Coffea congensis* Froehner waren aus den weltweiten Sammlungen verschwunden. Berthaud und Guillaumet haben 1975 in der Zentralafrikanischen Republik prospektiert und vierhundertdreissig wild wachsende Genotypen dieser Art in drei am Oubangi gelegenen Regionen gesammelt. Die Aufnahme dieser Kaffeebäume in die Sammlung der Côte d'Ivoire gelang dank der Veredlung auf *C. canephora*.

Der genetische Polymorphismus und das Verhalten von zweihundertfünfundsechzig veredelten Stammpflanzen von *C. congensis* wurden im Rahmen eines 1978 in Divo (RCI) angelegten, agronomischen Versuchs geprüft.

Die vorgenommenen Beobachtungen und Messungen betrafen die Architektur, die Blütenmorphologie, die Fruchtbarkeit und die Merkmale des Kaffeebaums. Die Produktionen wurden zwischen 1982 und 1984 für jedes Erntedatum unter Bezugnahme auf Intensität und Frequenz der jeweiligen Blütezeiten analysiert.

Die so gesammelten Kaffeebäume ergeben ein geschlossenes Ganzes. Bezeichnend für sie ist ein durchschnittlicher Ertrag an handelsfähigem Kaffee von 23 %, ein Koffeingehalt von 0,8 bis 2,0 % bezogen auf Trockenmasse und ein neutraler Geschmack in der Tasse. Das Gewicht von ein Hundert Kaffeebohnen bei 12 % Feuchtigkeit schwankt zwischen 5 und 20 g ; es richtet sich nach der Herkunft der Bäume und manche Einzelpflanzen haben betont länglich geformte Bohnen. Ausserdem wurde keinerlei Befall mit Gelbrost (*Hemileia vastatrix*) beobachtet.

Die Bedeutung von *C. congensis* für die qualitative Verbesserung von *C. canephora* ist seit der Selektionszucht der Congusta-Hybriden auf Java und Madagascar bekannt. Obwohl ihre morphologischen und physiologischen Merkmale anders geartet sind, wird der Gen-Transfer zwischen beiden Arten durch nichts behindert. Die Verwendung von spontan wachsenden Kaffeebäumen der Art *C. congensis* wird im Rahmen der in der Côte d'Ivoire laufenden Selektionsprogramme zur Verbesserung von in niederen Höhenlagen angebauten Kaffeebäumen diskutiert.

according to the harvesting dates, in connection with the intensity and frequency of the corresponding flowerings, from 1982 to 1984.

The coffee plants collected form a homogeneous group. They have a raw coffee yield of 23 % on average, a caffeine content of between 0.8 % and 2.0 % of dry matter, and a neutral cup taste. The weight of one hundred beans with a 12 % moisture content varies from 5 to 20 g ; it depends on the origins of the plants and some individuals have very elongated beans. Furthermore, no attacks of orange rust (*Hemileia vastatrix*) have been observed.

The value of *C. congensis* for improving the quality of *C. canephora* has been known since Congusta hybrids were bred in Java and Madagascar. Although their morphological and physiological characteristics are distinct, there is no barrier to prevent genes being transferred from one species to the other. Utilization of the wild coffee plants belonging to the *C. congensis* species is discussed within the framework of selection programmes carried out in Côte d'Ivoire for the purpose of improving coffee plants grown at low altitudes.

ANTHONY (F.), LE PIERRÈS (D.). — **La diversidad genética de la especie *Coffea congensis* Froehner. Estimación de cafetos silvestres originarios de la República Centroafricana en Côte d'Ivoire.** *Café Cacao Thé* (Paris), vol. XXXI, n° 4, oct.-déc. 1987, p. 251-266, 6 fig., 4 tabl., 4 photos, 5 annexes, 25 réf.

Los cafetos silvestres de la especie *Coffea congensis* Froehner habían desaparecido de las colecciones mundiales. En 1975, Berthaud y Guillaumet realizaron una prospección en la República Centroafricana gracias a la cual se lograron reunir cuatrocientos treinta genotipos silvestres de esta especie en tres regiones situadas a lo largo del río Ubangui. La fase de puesta en colección en Côte d'Ivoire se realizó por injerto en *C. canephora*.

En un ensayo agronómico, implantado en Divo (RCI) en 1978, se estudió el polimorfismo genético y el comportamiento de doscientos setenta y cinco cepas de *Coffea congensis* que habían sido injertadas.

Las observaciones y las medidas se efectuaron sobre la arquitectura, la morfología floral, la fenología, la fertilidad y las características del cafeto. Las producciones se analizaron según la fecha de las cosechas, en relación con la intensidad y la frecuencia de florescencias correspondientes, de 1982 a 1984.

Los cafetos recolectados constituyen un conjunto homogéneo. Su rendimiento en café comercial es del 23 % en término medio, el porcentaje de cafeína varía entre 0,8 % y 2,0 % del total de la materia seca y su sabor al gusto es neutro. El peso de cien granos de café con 12 % de humedad varía entre 5 y 20 g ; éste depende del origen y ciertos individuos poseen granos de forma muy alargada. Además, no se ha observado ningún ataque de roya naranjada (*Hemileia vastatrix*).

Desde que se efectuó la selección de híbridos Congusta en Java y en Madagascar se sabe el interés que presenta *C. congensis* para mejorar la calidad de *C. canephora*. Aunque sus características morfológicas y fisiológicas sean diferentes, nada impide la transferencia de genes entre estas dos especies. En el marco de los programas de selección realizados en Côte d'Ivoire para mejorar los cafetos cultivados a baja altitud se discute el empleo de cafetos espontáneos de la especie *C. congensis*.