

LES CAFÉIERS SAUVAGES EN CENTRAFRIQUE

Résultats d'une mission de prospection (janvier-février 1975)

J. BERTHAUD

Laboratoire de génétique de l'ORSTOM, Man (Côte d'Ivoire) (*)

J.-L. GUILLAUMET

Laboratoire de botanique de l'ORSTOM, Adiopodoumé (Côte d'Ivoire) (**)

INTRODUCTION

Dans le cadre de l'action conjointe ORSTOM-IFCC relative à l'étude de la structure et de la variabilité de l'espèce dans le genre *Coffea* et avec l'appui de la DGRST, une nouvelle prospection s'est déroulée en janvier-février 1975 sur le territoire de la Centrafrique.

Cette mission s'inscrit dans une série commencée en 1966 en Ethiopie, et poursuivie de 1968 à 1973 à Madagascar, aux Mascareignes et aux Comores. Dans cette région malgache, on continuait et complétait ainsi l'action de R. Portères et de J.-F. Leroy, professeurs au Muséum national d'histoire naturelle de Paris. Un autre botaniste du Muséum, N. Hallé, prospectait en 1973 le Mozambique et l'Angola dans le même but. De nouvelles prospections sont prévues pour les années à venir.

L'objet essentiel de cette nouvelle prospection était de rechercher et de récolter le « caféier du fleuve », ce *Coffea congensis* dont on ne connaissait plus en cultures d'individus purs. Cette espèce s'était pourtant révélée un géniteur intéressant dans l'amélioration de la caféiculture. A. Charrier (1972) souhaitait une prospection dans la zone du bassin central du Congo pour étudier les relations entre cette espèce et *C. canephora* et nous savions le pays riche en *C. excelsa* (**).

La Centrafrique est un des « hauts lieux » de la connaissance des caféiers ; est-il nécessaire de rappeler la découverte d'une des espèces les plus prometteuses du début du siècle, *Coffea excelsa* ? On sait l'intérêt tout particulier que portèrent à cette

culture nouvelle A. Chevalier, puis les services de l'agriculture et surtout l'IFCC dans sa station de Boukoko, reprise maintenant par le Ministère de l'agriculture centrafricain. Les planteurs eux-mêmes furent à l'origine de découvertes importantes, telle celle du « caféier de la Nana ».

Ce rôle privilégié, la Centrafrique le doit aussi à sa position géographique, qui en fait un carrefour entre Afrique sèche et Afrique humide, Afrique orientale et Afrique occidentale.

Le but de ce travail est de faire le point de la connaissance relative aux caféiers sauvages centrafricains, après cette récente prospection qui nous a amenés à préciser les données antérieures relatives à la distribution géographique et à la localisation écologique, et d'apporter des indications sur les populations naturelles.

(***) Note taxonomique.

— *Coffea congensis* Froehner, *Notizbl. Kön. bot. Garten Berlin*, 1 : 230 (1897).

Plusieurs variétés ont été distinguées par Pierre, De Wilde-
man et Lebrun.

— *Coffea liberica*. Bull. ex. Hiern, *Trans. Lim. Soc.*, sér. 2, 1 : 171, t. 24 (1876).

En accord avec R. W. J. Keay (*Flora of West Tropical Africa*, II : 154, 1963), nous considérons que ce binôme recouvre tout un ensemble de formes qui s'étendent de la Guinée à l'Ouganda. Cependant nous utiliserons le nom de *Coffea excelsa* A. Chev. d'usage courant, alors qu'il devrait être remplacé par *C. dewevrei* De Wild. et Durant, pour la forme de Centrafrique regroupant, entre autres, *C. sylvatica* A. Chev. et *C. dybowskii* Pierre ex De Wild. décrits de ce pays.

— *Coffea canephora* Pierre ex Froehner, *Notizbl. Kön. bot. Garten Berlin*, 1 : 237 (1897).

De nombreuses variations y ont été distinguées au niveau spécifique ou infra-spécifique.

(*) Laboratoire de génétique, Station ORSTOM, B. P. 434 Man (Côte d'Ivoire).

(**) Laboratoire de botanique, Centre ORSTOM d'Adiopodoumé, B. P. V 51 Abidjan (Côte d'Ivoire).

29 NOV. 1978

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° 9430 B.A.P.U.

HISTORIQUE

Bien que connu depuis fort longtemps par les populations locales, d'abord pour la pulpe sucrée du fruit mangée par les enfants, ensuite sous l'influence musulmane avec l'usage que nous en connaissons maintenant, les premiers caféiers découverts sur l'actuel territoire de la Centrafrique ne le furent, semble-t-il, qu'en mai 1889 par Thollon.

Cette nouvelle espèce des bords de l'Oubangui, retrouvée ensuite dans une grande partie du bassin du Congo, fut nommée *Coffea congensis* par Froehner (en 1897) sur un échantillon de E. Laurent récolté en janvier 1896 sur les îles du Congo et aux environs de Coquilhatville (aujourd'hui Mbandaka).

J. Dybowski, au cours de sa mission sur les traces de P. Crampel (1891-92), retrouvait ce caféier et découvrait une autre espèce qui devait lui être dédiée par Pierre : *Coffea dybowskii*.

A. Chevalier, lors de son voyage qui de 1902 à 1904 lui faisait relier le bassin du Congo au lac Tchad, récoltait des échantillons des deux espèces précédentes et nommait deux nouveaux caféiers : *Coffea sylvatica* (en 1903), d'après des arbres de la mission St Paul des Rapides en amont de Bangui, et *Coffea excelsa* (en 1903) aussi sur des pieds croissant naturellement dans la galerie du Boro, lui-même affluent du Tété dans le pays de Sénoussi.

Coffea canephora, décrit depuis 1897 par Pierre sur des échantillons cultivés à Libreville par le R. P. Klaine et issus de graines récoltées en 1885 par Mgr Leroy au bord d'un affluent du Fernand Vaz, ne fut découvert qu'en 1905 par A. Baudon près d'Impfondo (Congo).

Une forme particulière des environs de Carnot, dans les galeries forestières de la rivière Nana, fut signalée pour la première fois par Ajax Saint Clair

en 1926 et mise en culture. Nous l'examinerons tout particulièrement.

Ces trois espèces de caféiers ont été cultivées avec des fortunes diverses.

Coffea congensis, réputé pour donner un produit de bonne qualité mais peu productif, n'a pas trouvé de développement, sinon en tant que géniteur dans des hybridations avec *C. canephora*. Ce caféier distribué dans de nombreux pays, Java et Madagascar en particulier, à partir de graines semées par Chalot au jardin de Libreville (Gabon) n'y existait plus sous sa forme pure, mais en tant que groupe d'hybrides dits « *congusta* » (A. Charrier, 1972 ; A. Chevalier, 1948 ; J. S. Cramer, 1948).

Coffea excelsa fut la grande espèce de la culture caféière de la Centrafrique, appréciée pour l'ensemble de ses qualités, jusqu'à ce qu'elle soit détruite presque entièrement par l'épidémie de trachéomycose dans les années 30. Cette espèce avait été largement répandue par A. Chevalier à partir de graines récoltées en 1903 dans le pays de Sénoussi ; mise en plantation peu après 1914 tant en Afrique qu'en Asie, elle acquérait une grande réputation. Elle n'existe plus maintenant, à l'état cultivé, qu'en très petites plantations villageoises issues généralement de plantes ou de graines prélevées en forêt et a été partout remplacée par *C. canephora*.

Les premières plantations de « caféiers de la Nana » ont été mises en place en 1926 dans des districts de Carnot et de Bouar ; peu exigeants sur la nature du sol et résistants à la sécheresse, ils occupaient en 1957 (P. Dublin) quelque 1.500 ha malgré leur productivité médiocre et la faible taille de leurs graines. Il semble bien que ces plantations soient à peu près abandonnées maintenant.

LE CADRE VÉGÉTAL ET LES DONNÉES PLUVIOMÉTRIQUES

Le territoire centrafricain, participant au bassin du Congo, à celui du Tchad et situé à proximité de celui du Nil, présente une diversité remarquable de formations végétales, allant de la forêt dense humide sempervirente à la steppe à épineux.

Floristiquement, il est un carrefour entre la grande forêt au sud, qui envoie des prolongements jusque vers Bouar, le bassin tchadien et la zone sahélo-soudanaise au nord, les grandes régions sèches de l'Afrique nord-orientale à l'est avec l'apport de l'Afrique orientale et la diversité des

formations de savane de l'Afrique occidentale à l'ouest.

La Centrafrique possède donc une flore de transition à tendance indéniablement guinéo-congolaise, mais avec un important élément oriental.

La carte (fig. 1) résume à partir des travaux de R. Sillans (1958), de R. Letouzey (1968) pour le Cameroun et de la carte de la végétation de l'Afrique au sud du Tropique du Cancer (1959) les données relatives à la végétation.

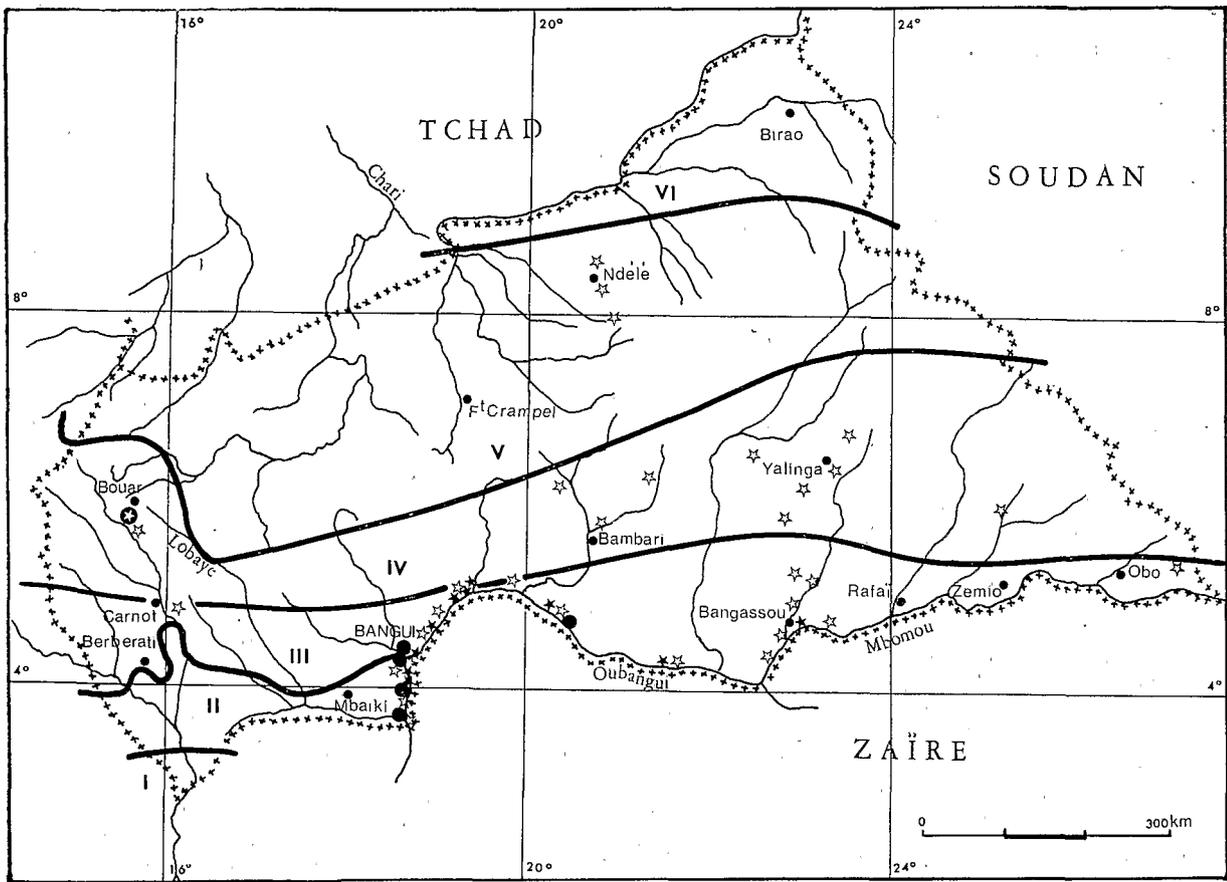


Fig. 1. — Zones de végétation et répartition des caféiers en Centrafrique.
 I. Forêt dense humide sempervirente ; II. Forêt dense humide semi-décidue ; III. Savanes préforestières ; IV. Savanes et forêts sèches non différenciées ; V. Savanes, forêts claires et denses sèches septentrionales. VI. Steppe à épineux.
 — *Coffea canephora* ●, *C. congensis* ★, *C. excelsa* ☆, « caféier de la Nana » ★

Du sud au nord, on distinguera :

I. La forêt dense humide sempervirente à l'extrême sud du pays, bassin inférieur de la Sangha, avec deux types principaux :

— sur terre ferme, la forêt congolaise de R. Letouzey caractérisée par la présence d'espèces guinéo-congolaises et tout particulièrement de *Gilbertiodendron dewevrei*, dont les peuplements purs occupent les fonds et les pentes de vallées, non seulement en Centrafrique et au Cameroun, mais aussi au Congo, au Zaïre et au Gabon (J. Lebrun et G. Gilbert, 1954 ; Ph. Gérard, 1960) ;

— sur sols hydromorphes, les formations ripicoles submergées aux hautes eaux, les forêts inondées, forêts marécageuses et raphiales.

II. La forêt dense humide semi-décidue, qui ne succède évidemment pas sans transition à la forêt sempervirente, caractérise la seconde zone avec une mosaïque de formations intermédiaires entre la forêt sempervirente et la forêt semi-décidue, de noyaux de forêt semi-décidue typique, d'îlots sempervirents et de savanes incluses.

III. Les savanes préforestières de R. Sillans correspondent aux savanes péristorées de R. Letouzey et à la mosaïque forêt-savane de la carte de végétation. C'est effectivement une mosaïque de groupements : îlots de forêt semi-décidue souvent cultivés et galeries forestières parsemant des savanes rarement arborées, mais plus généralement arbustives ou peuplées de ronciers.

IV. Les savanes et forêts sèches « relativement humides et non différenciées » appartenant approximativement aux districts floristiques V, VI et VII de R. Sillans. Cette zone doit se prolonger à l'ouest par les savanes de l'Adamaoua (R. Letouzey), plateau dont le rebord oriental se situe en Centrafrique.

— Savanes arbustives proches de celles de la zone précédente ;

— Savanes arborées tendant vers l'est à la forêt dense sèche, dont on distinguera plusieurs « faciès » ;

— Îlots de forêts, vers l'est aussi, semi-humides.

Le plateau de l'Adamaoua est caractérisé par des savanes boisées et des forêts sèches denses

de même type que les précédentes et une forêt particulière aux ravins.

V. Savanes, forêts claires et denses sèches septentrionales, qui correspondent approximativement au domaine floristique soudanien (districts VIII, IX, X et XI), dont le prolongement camerounais serait les savanes plus ou moins boisées de la Bénoué.

— Savanes arbustives, savanes forestières, forêts claires et forêts denses sèches de mêmes types que dans la zone précédente, mais avec une plus grande vitalité et richesse floristique.

— Bambusaies ou fourrés à *Oxythenanthera abyssinica* éventuellement mélangé, le long des

cours d'eau, à des raphias et des grandes graminées.

VI. La steppe à épineux

La dernière zone de végétation est caractérisée par des savanes sèches pauvres, quelquefois inondables et des marais à *Cyperus papyrus*, passant, au nord de Birao, à la steppe à épineux typiquement sahélienne.

Les galeries forestières sont un des éléments les plus caractéristiques du paysage végétal de ces grandes régions de savanes (zones III, IV et V). Grandes et importantes dans la partie méridionale, elles se réduisent, vers le nord, à des rideaux

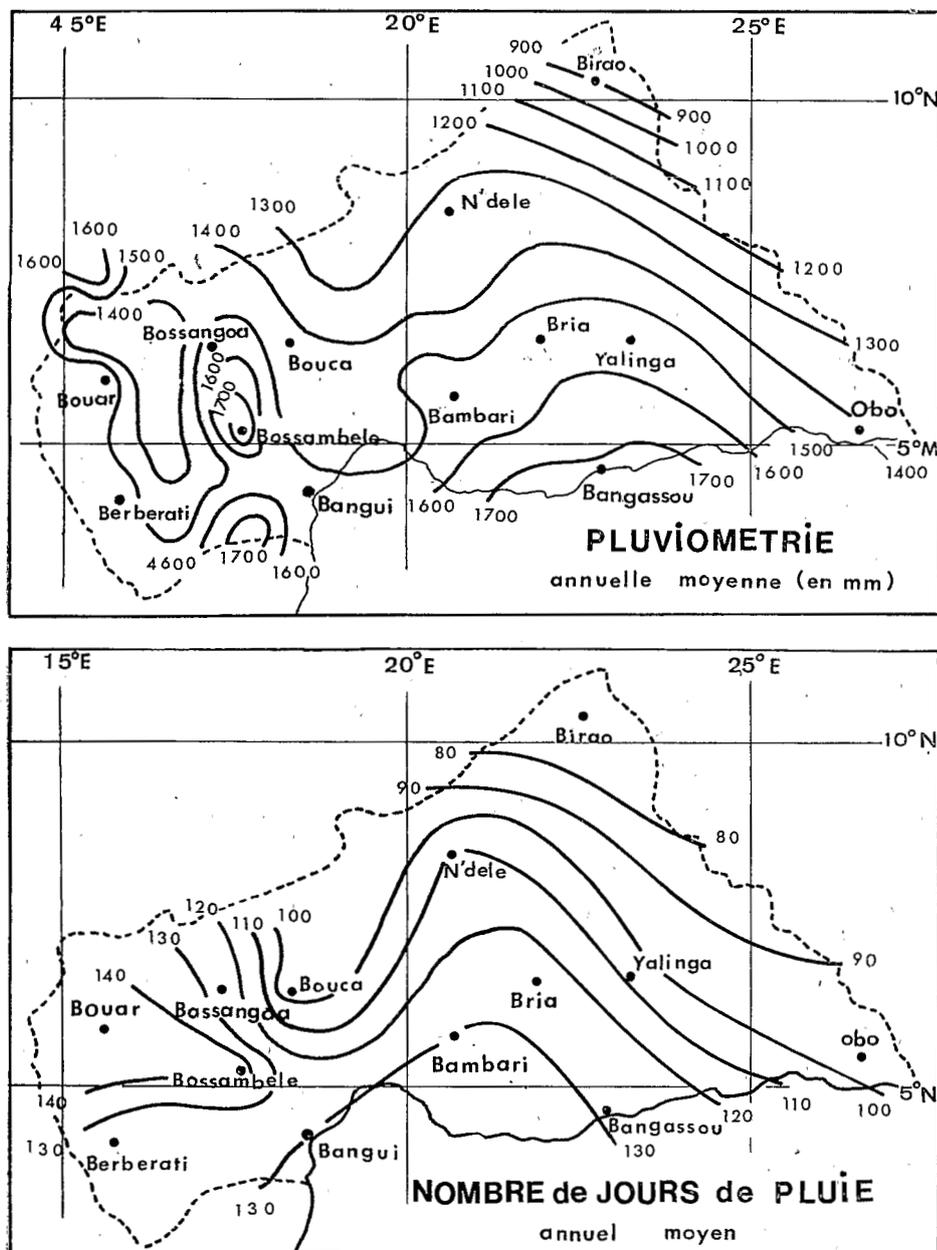


Fig. 2. — Données climatiques (document ASECNA-Bangui).
a. Pluviosité annuelle moyenne en mm. b. Nombre de jours de pluie annuel moyen

d'arbres qui, à leur tour, disparaîtront (zone VI).

Ces formations présentent un intérêt tout particulier du fait qu'elles sont le milieu privilégié des caféiers sauvages. R. Sillans en a fait une étude typologique minutieuse distinguant suivant la densité du couvert végétal des galeries à plan d'eau laissant passer ou non la lumière et suivant le niveau de l'eau des galeries basses marécageuses ou des galeries hautes temporairement inondées. Le profil des galeries est important, car il présente une succession de bandes parallèles au cours d'eau, dont les caractéristiques écologiques bien définies entraînent une diversité floristique marquée. On

verra que les caféiers présents dans les galeries forestières ont des besoins différents et ne se répartissent pas dans n'importe quelle bande.

Les zones de végétation correspondent relativement bien à la répartition des pluies exprimée en hauteur moyenne annuelle (fig. 2-a) ou en nombre de jours par an (fig. 2-b) ; il y a une accentuation de la sécheresse du sud au nord et de l'ouest à l'est. Les isohyètes contribuent à expliquer certaines particularités de la végétation dans la partie sud-ouest du territoire ou la présence d'un grand massif forestier floristiquement original aux environs de Bangassou.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET ÉCOLOGIE

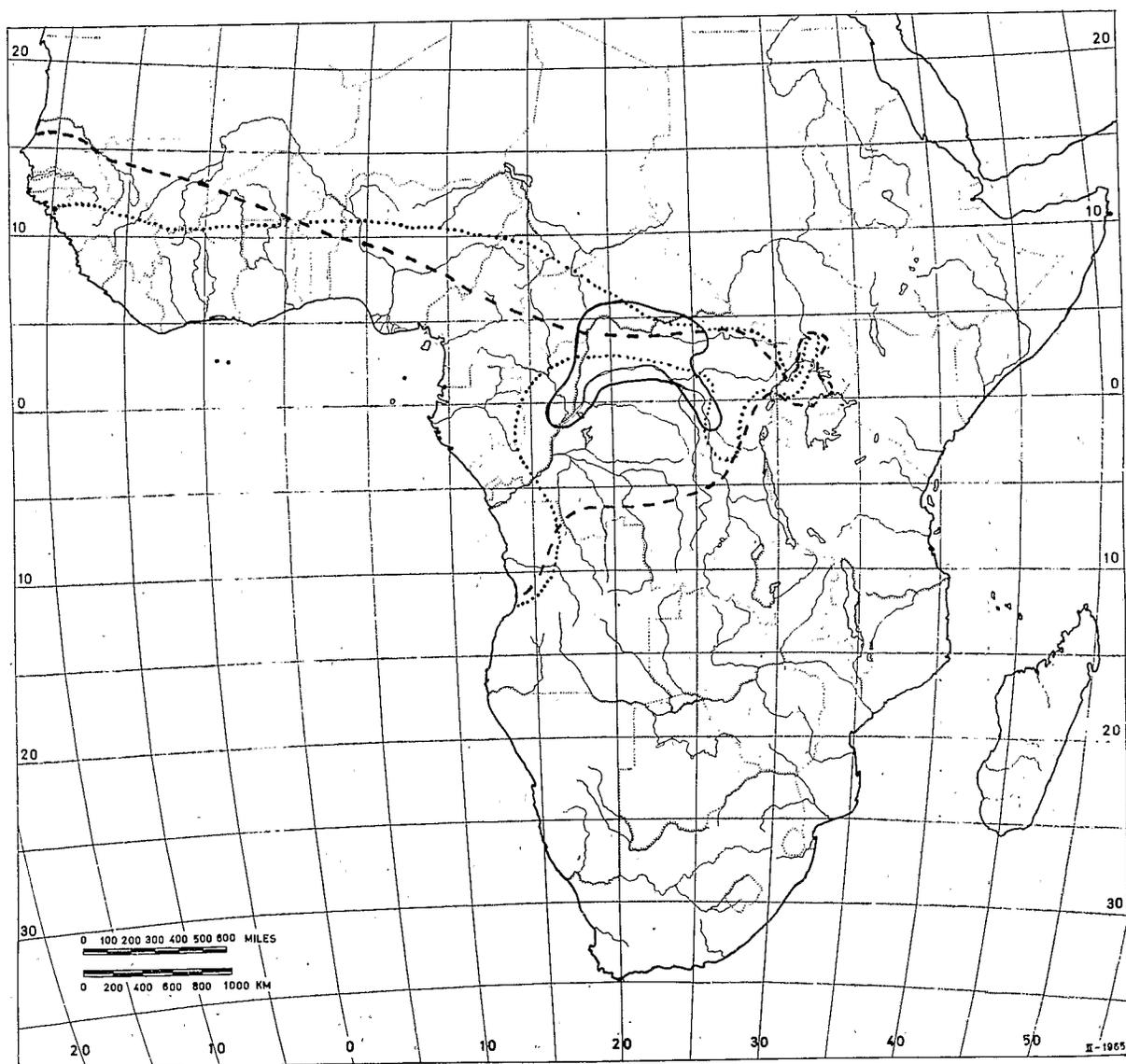


Fig. 3. — Aire de distribution des trois espèces centrafricaines de *Coffea*. *C. canephora* ---, *C. congensis* —, *C. excelsa* ...

Coffea canephora a une aire (*) typiquement guinéenne (fig. 3, p. 175), il est présent de la Guinée à l'Ouganda et descend au sud jusqu'en Angola.

(*) Les aires de répartition en Afrique (fig. 3) ont été établies d'après les données de J. Lebrun (1941), modifiées pour l'Ouganda par celles de A. S. Thomas (1944) ; pour la Centrafrique (fig. 1), les localités ont été relevées essentiellement dans A. Chevalier (1947), complétées par l'examen de l'herbier du Laboratoire de Phanérogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, par nos propres observations et les renseignements que nous a fournis notre collègue et ami pédologue Y. Boulvert.

En Centrafrique, il est localisé aux zones de forêts denses humides sempervirente et semi-décidue ainsi qu'à la partie limitrophe des savanes périforestières. Il a été trouvé dans des galeries forestières importantes ou sur des îles, mais toujours dans des conditions excellentes de drainage, tant en forêt primaire que secondaire. On peut le trouver en mélange avec *C. excelsa*. Malgré le petit nombre de récoltes effectuées, il y a tout lieu de penser qu'il est présent dans les zones I et II.

Coffea excelsa a une aire presque comparable à celle de *C. canephora* tout en se situant plutôt à la

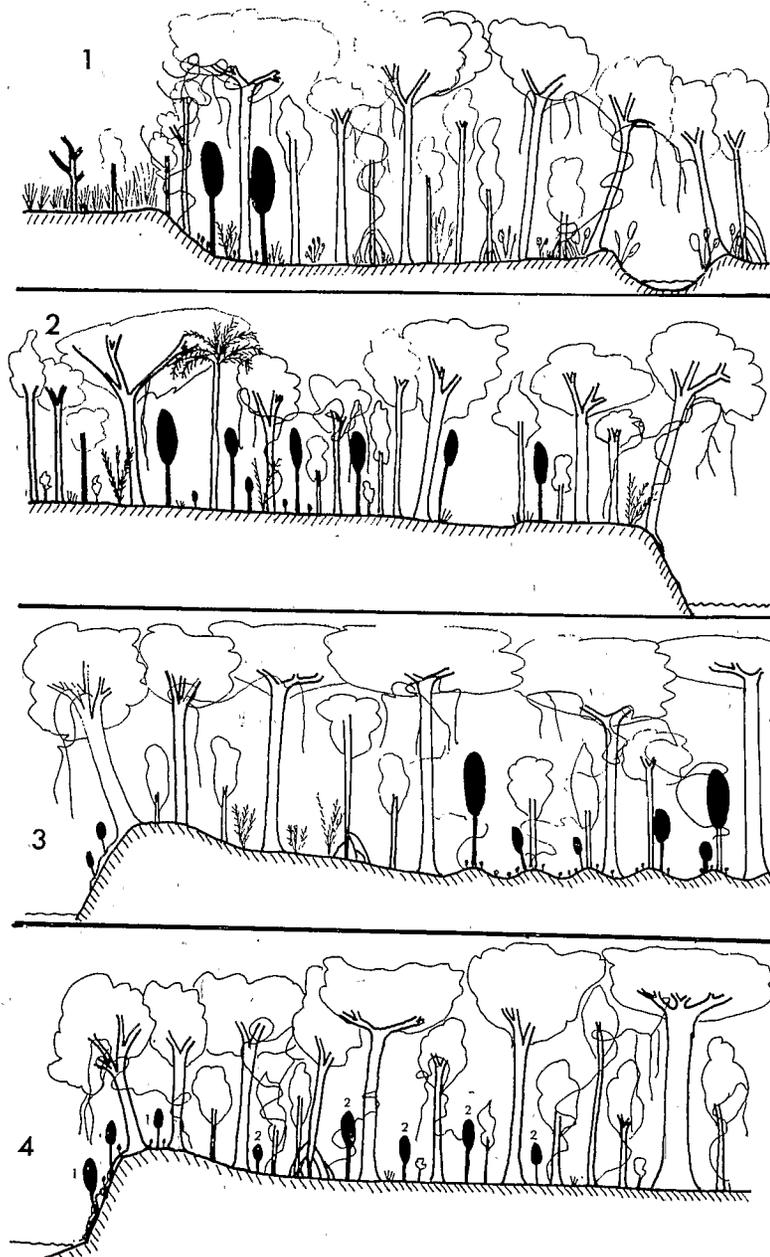


Fig. 4. — Profils de quelques stations à *Coffea* : 1. galerie forestière à *C. excelsa* (Lihou 1) ; 2. galerie à *C. excelsa* (Pama 1) ; 3. *C. Congensis* à l'île Louma ; 4. *C. Congensis* (1) et *C. excelsa* (2) à l'île Loukoussou ; les *Coffea* sont figurés en noir.

On remarquera la position relative des *Coffea* par rapport au bourrelet de berge, à la zone basse des îles ou à la limite extérieure de la galerie forestière.

périphérie de la forêt (fig. 3). Il est par excellence le caféier des galeries forestières, depuis la forêt dense humide semi-décidue jusqu'à la zone des savanes, forêts claires et denses sèches, soit tout le pays à l'exception des forêts sempervirentes (I) et de la steppe à épineux (VI). Il doit disparaître au-dessous de l'isohyète 1.300 et à moins de 100 jours de pluie par an (fig. 2).

Coffea excelsa croît essentiellement dans ce type de galeries bien drainées, non ou rarement inondées, tant dans la partie subhorizontale, jamais sur la berge proprement dite, que sur le talus périphérique qui constitue la zone de transition avec la savane environnante. Cette localisation représentée par A. Chevalier (1908) et par R. Sillans (1958, fig. 72) a été retrouvée d'une façon très constante (fig. 4-1 et 2).

Coffea congensis, dont l'aire est restreinte au bassin moyen du fleuve Congo et de son principal

affluent l'Oubangui (fig. 3), n'appartient donc qu'à la Centrafrique, au Congo et au Zaïre. C'est « le caféier du fleuve » ou « des îles », car il est strictement limité au bourrelet de berge des cours d'eau suffisamment larges pour créer une ouverture dans la forêt (fig. 4-3), et aux dépressions des îles et des rives inondées périodiquement. Ces stations présentent un microrelief très spécial de buttes, hautes de 40 à 80 cm, portant particulièrement le caféier et délimitant un réseau de drainage à peu près démuné de toute végétation.

Ces trois espèces de caféiers sont sympatriques (fig. 1 et 3) tant dans leurs aires générales que dans les limites du pays, mais leurs localisations écologiques font que si on peut rencontrer *C. canephora* et *C. excelsa* en mélange, ni l'un ni l'autre ne semble pouvoir cohabiter avec *C. congensis*, celui-ci occupant toujours des stations où ne se rencontrent jamais les premiers (fig. 4-4).

LES POPULATIONS

Types de population

Des faits précédents, il est possible de dégager les grands traits de la répartition des espèces de caféiers de l'aire générale à la station : *C. excelsa* n'est pas réparti uniformément ni au niveau de son aire générale où il n'occupe que certaines galeries, ni au niveau de celles-ci, puisqu'il est localisé à des situations particulières où il se trouve sous forme de petits peuplements denses, séparés par des espaces forestiers qui ne recèlent que des individus isolés.

La répartition de *C. excelsa* est exemplaire et on peut en extraire un schéma général à trois niveaux :

- aire géographique → formation végétale
- formation végétale → habitat
- habitat → répartition des individus

Cette dernière se présente selon deux modes :

— peuplements denses ou populations d'individus de tous âges abondants et proches les uns des autres ;

— individus isolés ou en petits groupes généralement de même âge.

La répartition de *C. excelsa* suit donc un réseau général avec trois niveaux successifs dans l'espace. Celles de *C. congensis* et *C. canephora* sont tronquées par rapport à ce schéma complet : aire géographique et formation végétale se superposent pour le premier qui est limité à la galerie du fleuve Congo et de ses grands affluents, mais on retrouve

des noyaux de densité maximale, les populations, localisés à des stations définies et des individus intercalaires isolés ; *C. canephora* semble bien présenter le même schéma général, mais dans une formation végétale aussi apparemment homogène que la forêt dense humide, il est malaisé de préciser ses contraintes écologiques.

S'il est relativement aisé de repérer et de situer les populations dans une prospection extensive comme le fut celle de Centrafrique, les individus isolés échappent facilement à l'investigation, bien que leur présence soit indéniable.

Nous nous sommes donc tout particulièrement attachés à l'étude des populations, néanmoins les sondages effectués montrent l'importance des arbres isolés et pratiquement toutes les galeries forestières prospectées ont donné quelques individus de *C. excelsa*, sans qu'il soit possible de trouver toujours des populations.

Organisation des populations

Les populations sont variables en nombre d'individus comme en surface occupée (tableau I, p. 178).

Bien que l'étude de la dispersion du pollen effectuée par A. Charrier (1971) dans une plantation de caféiers cultivés ne soit pas directement transposable aux peuplements spontanés, on en retiendra que la dispersion autour d'un arbre va de 3 m à plus de 40 m selon les conditions météorologiques du moment et les insectes présents, donc sur une super-

TABLEAU I
Dimensions de quelques populations

Espèce	Position géographique	Surface couverte par populations (m ²)	Nombre de caféiers adultes	Surface par caféier (m ²)
<i>C. congensis</i>	île Louma	1.000	30	33
<i>C. excelsa</i>	Pama	4.600	40	114
<i>C. excelsa</i>	Bimbo	900	17	53
<i>C. excelsa</i>	Karagba	330	11	30

ficie allant de 28 m² à près de 5.000 m² ; il semble, en outre, qu'une barrière de forêt de 50 m de large ou un écran très dense de 25 m soit un obstacle à la pollinisation. On peut donc penser que seules de petites populations peu étendues, telle celle de Karagba, constituent une même communauté pollinique ; tandis que dans les grandes populations il y aura création de proche en proche de noyaux de pollinisation à partir de pieds adultes et producteurs, le brassage pollinique n'affectant pas l'ensemble de la population.

Dans une population, on rencontre des plantes à tous les stades définis comme suit :

- plantules : feuilles cotylédonaire présentes ;
- jeunes plants : de la chute des feuilles cotylédonaire à l'apparition des rameaux plagiotropes ;
- jeunes arbres : rameaux plagiotropes mais ne fructifiant pas ou peu et ne participant donc aux nouvelles générations que par leur apport pollinique ;
- arbres adultes, portant fleurs et fruits.

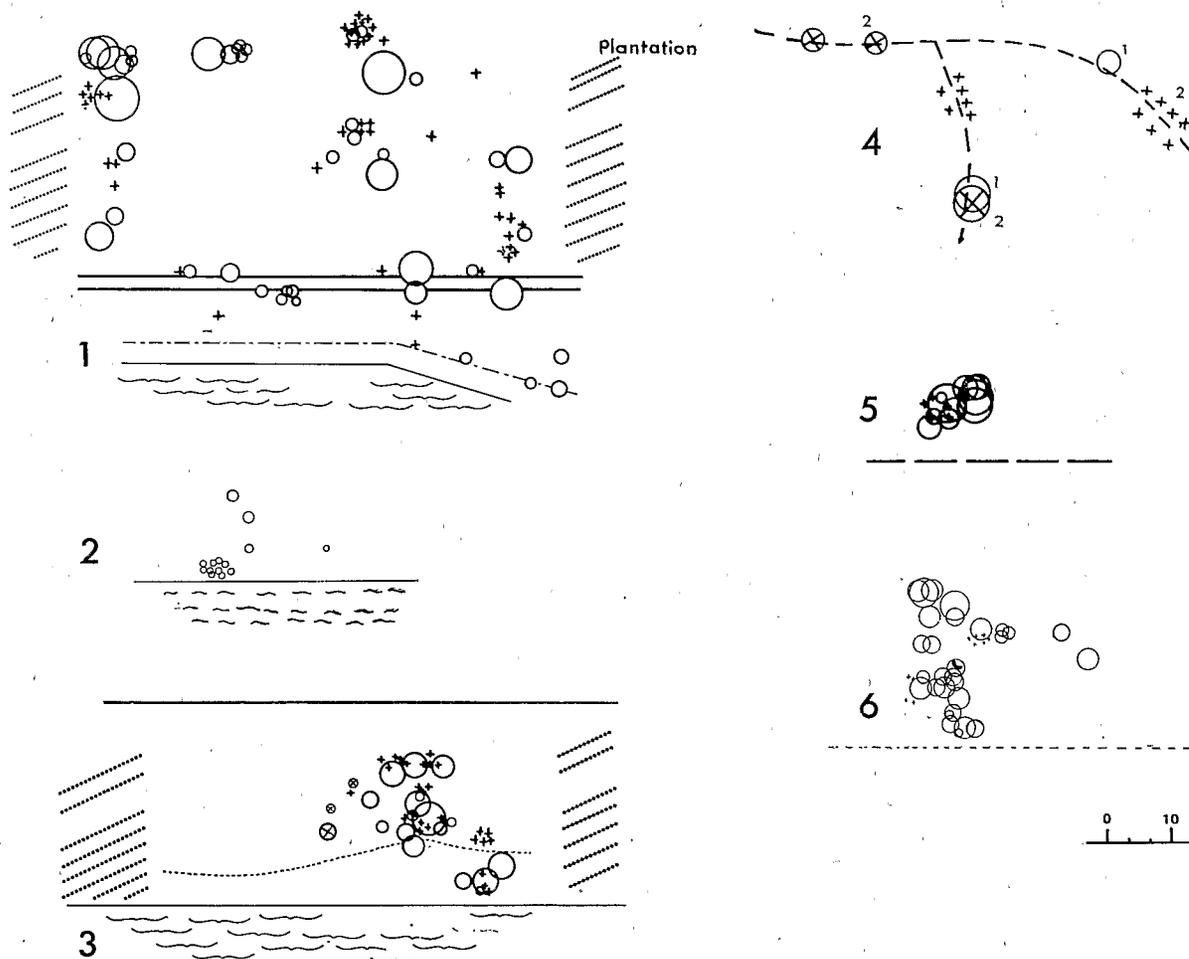


Fig. 5. — Représentation plane de quelques populations : 1. *C. excelsa* à Pama 1 ; 2. *C. congensis* à l'île Loukoussou ; 3. *C. canephora* (1 ⊗) et *C. excelsa* (2 ○) à Bimbo Poto-Poto. 4. *C. excelsa* près de Karagba. 5. *C. canephora* (⊗) et *C. excelsa* (○) à l'île Libengé. 6. *C. congensis* à l'île Louma.

Exceptée la figure 5-3, qui est une représentation schématique de la disposition relative des espèces *C. canephora* et *C. excelsa*, toutes les autres figures sont une représentation à échelle identique de la disposition des caféiers ; le centre de chaque cercle correspond à l'emplacement d'un caféier, le rayon du cercle correspond à la hauteur du caféier. L'échelle utilisée est la même pour la position et pour la hauteur des différents arbres.

Ces classes d'âge ne sont pas réparties au hasard sur le territoire de la population, mais on constate au contraire une tendance au regroupement. En fait, un pied mère donne une descendance faiblement dispersée. On retrouve donc toutes les classes d'âge sur une très petite surface.

Cette répartition favorise donc la reproduction entre apparentés. Par ailleurs le développement d'une population utilisant plusieurs générations simultanément fait intervenir des génotypes ayant subi chacun des cycles de sélection différents.

Les proportions respectives des différentes classes d'âge des individus permettent de considérer deux types fondamentaux de population :

Populations en expansion. Toutes les classes d'individus sont présentes, les plus jeunes étant les mieux représentées ; la sélection naturelle se fait sur une large base.

Exemple :

- populations monospécifiques
 - *Coffea excelsa* de Pama I (fig. 5-1)
 - *Coffea congensis* de Loukoussou (fig. 5-2)
- populations plurispécifiques
 - *C. excelsa* et *C. canephora*
 - Bimbo Poto-Poto (fig. 5-3)
 - Libengé (fig. 5-5).

Populations stationnaires. Il n'existe que des arbres adultes de tailles sensiblement égales. Les quelques jeunes plants présents suffisent à peine à assurer le renouvellement normal de la population :

- *C. excelsa* de Karaba (fig. 5-4)
- *C. congensis* de Louma (fig. 5-6)

cette dernière population a de nombreuses plantules très dispersées, mais pas d'intermédiaire avec les adultes.

Taux de sélection

D'après les observations de terrain, malgré la grande variabilité pour ces caractères, on peut estimer qu'un arbre adulte fournit mille fleurs. Le rendement peut se présenter de la façon suivante :

1.000 fleurs → 100 fruits →
→ 150 graines → 100 plantules .

Si la durée de vie moyenne d'un arbre est estimée à trente ans, dans une population en équilibre chacun doit donc être renouvelé à ce rythme. On a donc les taux de sélection :

30.000 fleurs → 3.000 fruits → 4.500 graines →
→ 3.000 plantules → 1 arbre .

Si on estime que les pertes subies lors du passage de la fleur à la graine sont dues à des conditions

physiologiques défavorables, la sélection sur la génération $n + 1$ ne commence que sur les plantules. La sélection est donc de 3.000/1 entre deux générations.

Par ailleurs la production annuelle en nombre de fruits d'un seul arbre est du même ordre de grandeur que le nombre d'arbres d'une population. Dans des conditions très favorables ou lors de la mise en culture, un seul arbre pourrait être à l'origine d'une plantation ou d'une nouvelle population. L'effet de dérive et de fondation peut donc jouer à plein dans l'installation de certaines populations.

Limites, dispersion et répartition des populations

Il est souvent difficile, dans un milieu homogène, de définir les limites d'une population de caféiers. Nous avons estimé qu'une population était « finie » quand on ne trouvait plus de caféiers dans une bande circulaire de 50 m de large (qui semble supérieure aux possibilités de transport de pollen).

La répartition des populations dépend étroitement du type d'habitat, qui apparaît très strict pour *C. congensis* et *C. excelsa*.

La limitation de la population se fait, visible-ment, par disparition des conditions favorables. Ainsi *C. congensis*, restreint à la frange la plus externe des galeries larges qu'est le bourrelet de berge, disparaît dans les concavités du fleuve, érodées et envahies par une végétation très fermée de type fourré.

Ces discontinuités entre populations réalisent un certain isolement qui est rompu par la présence d'individus relais, isolés.

Les échanges intrapopulations et surtout interpopulations ne doivent pas se faire que par échange direct de gamètes (communauté pollinique), mais surtout par échange de zygotes : le transport des graines pouvant être assuré par certains animaux. On peut donc présenter deux systèmes d'échanges génétiques, l'un adapté aux courtes distances, par transport du pollen (vent, insectes), l'autre aux longues distances par le transport de graines (animaux, ruissellement).

La répartition des populations est d'abord liée au type d'habitat. Celle de *C. congensis* est linéaire, car cette espèce ne se trouve que sur les berges des rivières et sur les îles. Elle n'existe pratiquement en Centrafrique que sur l'Oubangui et ne remonte que peu le long de ses affluents.

C. excelsa suit le réseau que forment les galeries forestières auxquelles il est exclusivement lié. Il occupe une place particulière dans les galeries forestières et toutes ne lui conviennent pas.



Photo 1. — *Coffea excelsa* : population de Bimbo Poto-Poto



Photo 2. — *Coffea excelsa* : population de Pama 1



Photo 3



Photo 4

Photos 3 et 4. — Jeunes plants de *C. excelsa* dans la population de Bimbo-Poto-Poto

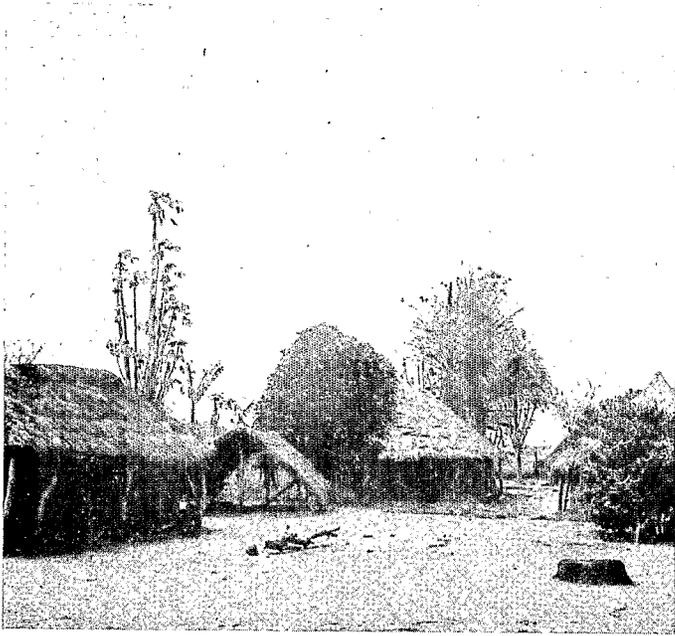


Photo 5

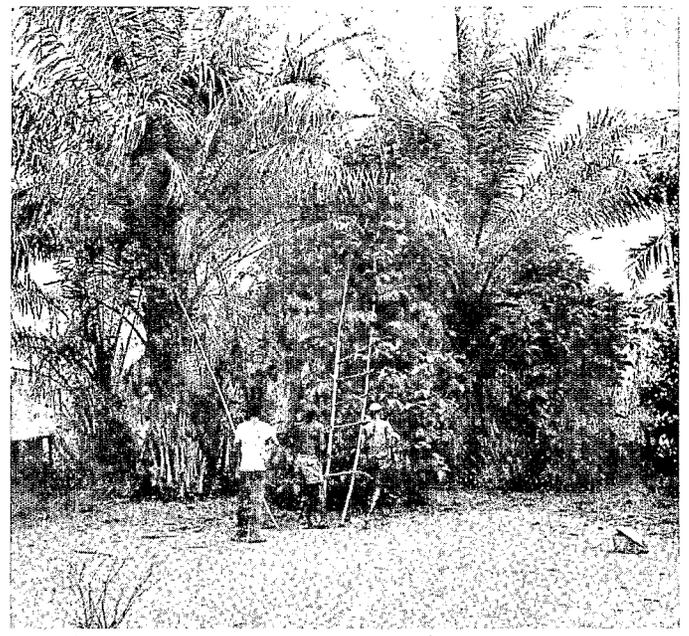


Photo 6

Photos 5 et 6. — *C. excelsa* en plantation de case dans le village de Balifondo

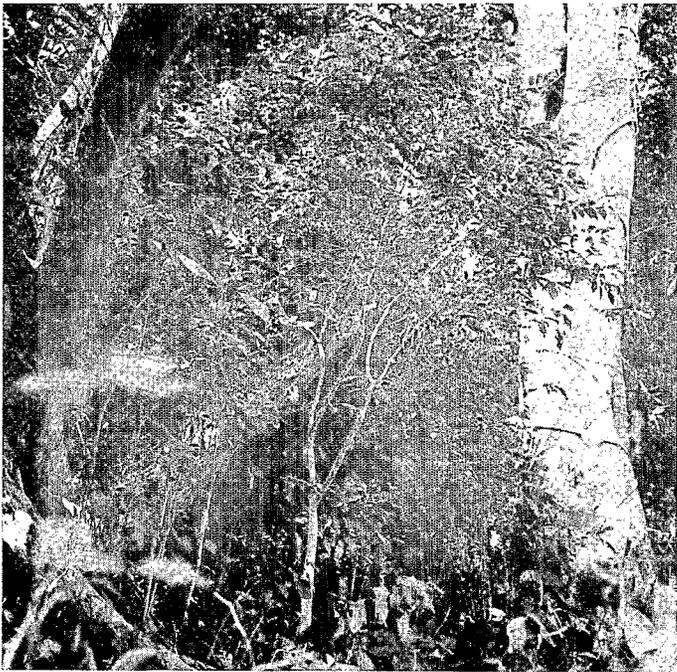


Photo 7. — *C. congensis* dans l'île Mboulou — N° 27

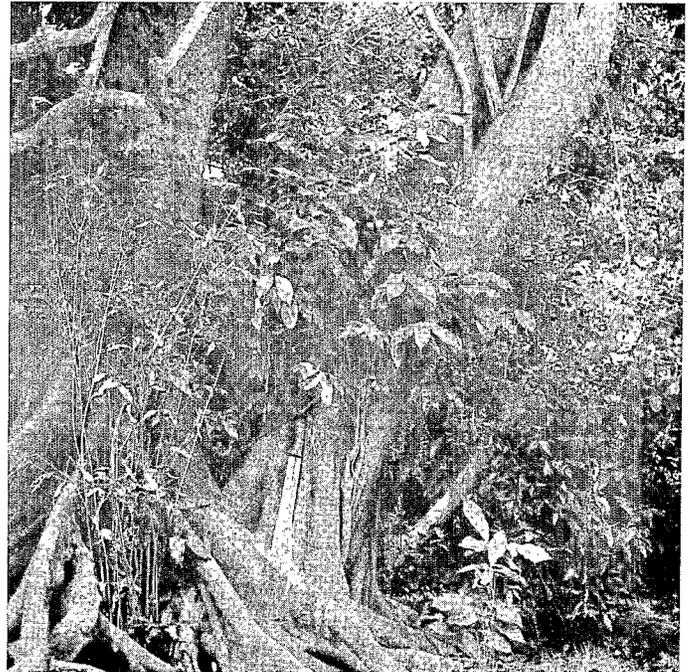


Photo 8. — *C. congensis* dans l'île Mboulou — N° 35



Photo 9



Photo 10

Photos 9 et 10. — *C. congensis* en fleurs dans l'île Mboulou N° 35

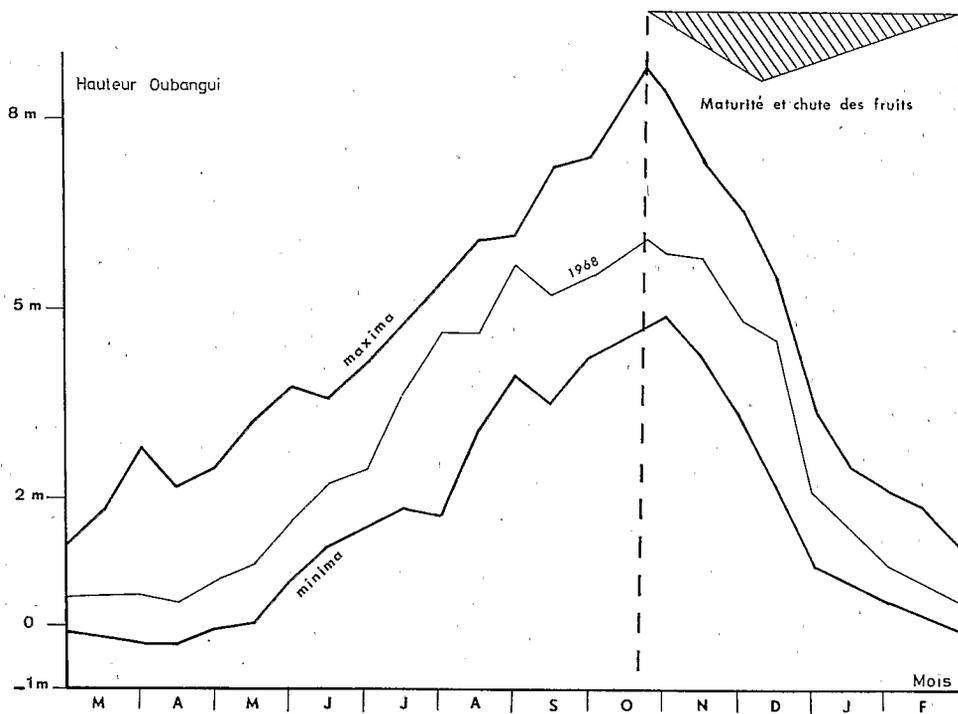


Fig. 6. — Variations du niveau de l'Oubangui au cours de l'année (Données du service hydrologique de l'ORSTOM. Poste de Bangui : 1912-1969).
On notera la correspondance entre la décrue de l'Oubangui et la période de chute des fruits de *C. congensis*.

Les fruits et graines de caféiers tombent sur le sol et sont entraînés par les eaux ou dispersés par les animaux. La nature de l'habitat peut privilégier un mode de dispersion.

Pour *C. congensis*, l'aire de dispersion des plantules dépasse de beaucoup celle des plants adultes. Il existe beaucoup plus de plantules en aval de la population mère qu'en amont. La maturité des fruits chez cette espèce se produit selon nos estimations entre novembre et février, ce qui correspond à la décrue de l'Oubangui (fig. 6). Certaines graines (fruits) peuvent donc être transportées par le courant. Il a été trouvé entre les racines d'un arbre, dans un petit creux, très près de l'eau, un lot d'une quinzaine de plantules (stade feuilles cotylédonaire, le 9 février), alors qu'il n'y avait pas de *C. congensis* en amont, sur la berge de cette île (Louma).

Le niveau des crues étant très variable d'une année à l'autre, les mêmes arbres ne seront pas inondés chaque année, et les fruits transportés proviendront d'arbres différents. On est donc en face d'un

mécanisme générateur de variabilité, tout au moins pour le caractère date de maturité et échelonnement de la maturation. Les fruits de certains plants de *C. congensis* n'ont pas encore mûri en février alors que pour d'autres la maturation a eu lieu depuis deux ou trois mois.

La dispersion par l'eau, donc à sens unique, devrait entraîner une augmentation de variabilité des populations d'amont en aval. Cette hypothèse ne pourra être vérifiée que si on dispose de populations encore plus éloignées, notamment celles du nord du Congo.

Chez l'espèce *C. excelsa*, il est difficile de caractériser les facteurs de dispersion. On peut toutefois en présenter deux. La dispersion intrapopulation pourrait se faire par gravité : on trouve un maximum de plantules et de jeunes plants près des grands arbres ; tandis que la dispersion interpopulations pourrait être le fait d'animaux : les fruits sont attractifs, rouges et sucrés, et éventuellement par les eaux de ruissellement.

ISOLEMENT GÉNÉTIQUE DES ESPÈCES

Dans les régions où les aires des trois espèces se recouvrent, les mécanismes d'isolement semblent multiples ; il conviendra d'étudier en collection l'importance relative de chacun. Trois sont observables dans les conditions naturelles :

I. Localisations différentes

C. excelsa et *C. canephora* peuvent coexister, mais non avec *C. congensis* : leurs besoins écologiques sont différents.

II. Décalage des périodes de floraison

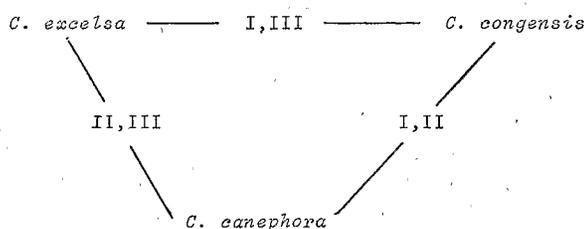
La période de floraison maximale de *C. canephora* est antérieure à celles des *C. congensis* et *C. excelsa*.

III. Différences entre les durées d'épanouissement

L'anthèse se fait six jours après l'induction par la pluie chez *C. excelsa*, sept jours après pour les deux autres espèces.

(*) Des hybrides, apparus en culture, ont été décrits : *Coffea crameri* A. Chev. entre *C. congensis* var. *chaloti* et *C. canephora* var. *ugandae* ; *C. ealaensis* A. Chev. entre *C. dewevrei* et *C. congensis* ; enfin le terme de « *congusta* » recouvre les hybrides de première génération et les croisements entre *C. canephora* et *C. congensis* (A. Charrier, 1972). J. S. Cramer (1948) suggère la nature hybride de la var. *chaloti* de *C. congensis*, ce que réfute A. Chevalier (1948).

On peut donc résumer ces différents mécanismes par le schéma suivant :



Ainsi ces trois espèces combinent, deux à deux, trois mécanismes d'isolement ; ce qui semble suffisant pour le maintien des espèces, en permettant toutefois la création de quelques hybrides *, qui paraissent exister dans la nature. Pour mesurer le taux d'hybridation en conditions naturelles, nous avons fait des prélèvements dans une population de *C. excelsa* et *C. canephora* près de laquelle existait vraisemblablement *C. congensis* (île de Libengé, fig. 5-5).

Il conviendra d'étudier si ces mécanismes observés sont les seuls actifs ou s'il existe des mécanismes internes d'isolement. Ces études ne pourront être faites qu'en station. On sait toutefois que les hybrides entre *C. canephora* et *C. congensis* sont parfaitement fertiles.

LE « CAFÉIER DE LA NANA »

La position botanique de cette « forme » bien étudiée sur les plans morphologique et agronomique par M. Borget et R. Drouillon (1954), puis biologique par P. Dublin (1957), nous paraît encore ambiguë et après un bref rappel des données nous voudrions apporter quelques informations supplémentaires.

Découverte par un planteur en 1926, elle est d'abord considérée par A. Chevalier (1947, p. 207) comme *C. congensis*, voire même comme un hybride (1948, p. 559-560, note infrapag.), mais ce serait « par suite d'un faux renseignement » (A. Chevalier, 1951, p. 335) et devrait être assimilée à *C. canephora*, plus spécialement à la « race » *maclaudi* de Guinée et Côte d'Ivoire (id.). M. Borget et R. Drouillon (1954, p. 190-191) la séparent nettement de *C. congensis* « par la forme et la taille des feuilles, le nombre de fleurs par nœud, la présence de tanoïdes dans tous les organes et l'existence de sclérites courts dans le tégument séminal dans la plupart des cas » et sont amenés à la considérer « comme une variété de *C. canephora*, ou plutôt comme un mélange de types variétaux assez voisins les uns des autres entrant dans cette espèce et qu'il ne (leur) paraît pas possible de séparer », sans pour

autant l'admettre comme *C. canephora* var. *maclaudi*. P. Dublin (1957) fait sienne l'opinion de ces auteurs.

Le texte de M. Borget et R. Drouillon (p. 193) situe très précisément la localisation géographique et l'origine de la culture du « caféier de la Nana » : « Le caféier existe à l'état spontané dans les galeries forestières de la rivière Nana, affluent de la Mambéré, qui est elle-même affluent de la Sangha. On trouve d'ailleurs des caféiers sauvages en petit nombre dans les galeries forestières qui longent la Mambéré (*). La zone où ces caféiers sont en peuplement assez dense et qui constitue le foyer d'origine de tous les pieds cultivés dans la région de Carnot se situe à la limite des districts de Carnot et de Bouar au nord du village de Bayanga-Didi, dans les galeries du village de Dongué. C'est en 1926 que les premiers planteurs le découvrirent et vinrent le chercher dans cette zone pour le transplanter dans les galeries de la Mambéré préalablement aménagées. »

(*) Les auteurs font-ils allusion au *C. excelsa* qui est bien représenté dans cette région ?

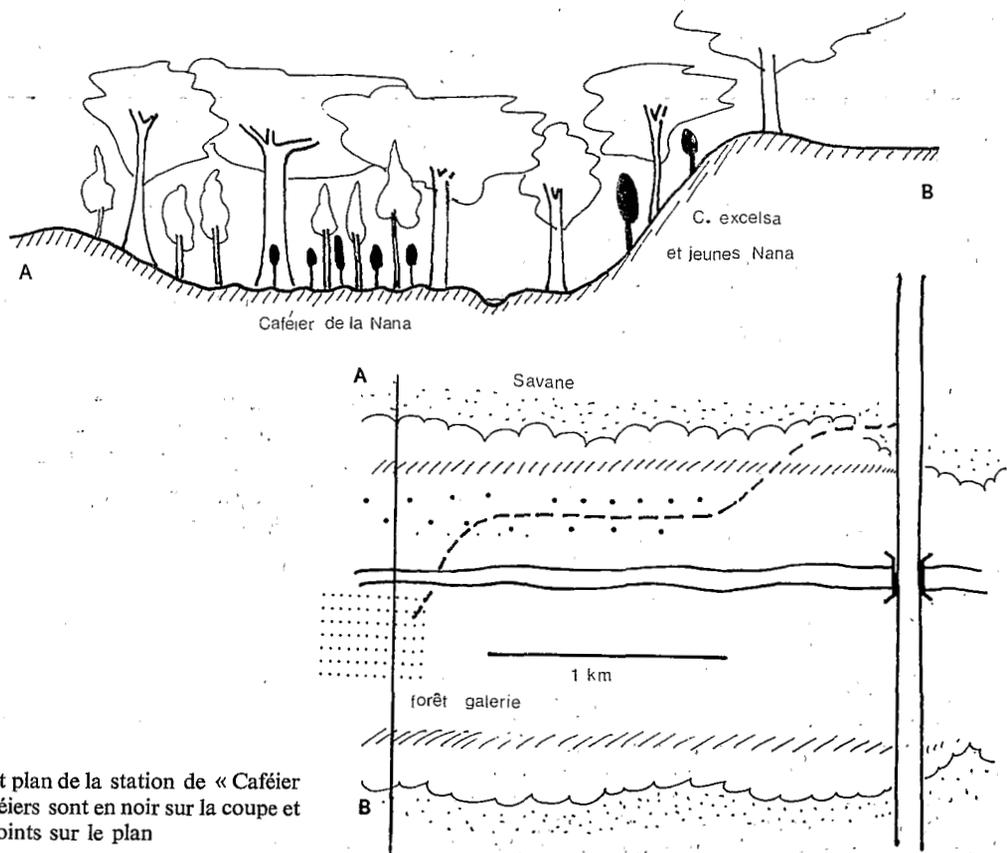


Fig. 7. — Coupe et plan de la station de « Caféier de la Nana » ; les caféiers sont en noir sur la coupe et représentés par des points sur le plan

Enfin ces mêmes auteurs ajoutent (p. 191) que : « le caféier « de la Nana » est un caféier de galeries « forestières, mais de terrain sec, alors que le « *C. congensis* est une espèce de bords de fleuves ou « d'îles régulièrement inondées à la saison des « hautes eaux ».

Après l'examen de ces textes si riches d'informations et nos propres observations, nous sommes amenés à faire les remarques suivantes :

— Il apparaît à l'évidence qu'une seule localité de « caféier de la Nana » soit connue : celle du village de Dongué ; nos recherches dans toute cette région des « sables de Carnot » sont restées vaines et les habitants très avertis sur cette plante n'en connaissent pas d'autres stations.

— La forêt galerie de Dongué recèle des individus de *C. excelsa* en position normale dans la zone externe, des « caféiers de la Nana » sur l'étroite terrasse bordant le cours d'eau et dans la dépression interne (fig. 7). Celle-ci est caractérisée par la présence de buttes hautes de 80 cm à 1 m, séparées par un réseau de canaux. Ce microrelief ne peut résulter que d'une inondation temporaire qui

se révèle dans la composition floristique et dont on peut déceler les traces matérielles ; les villageois nous accompagnant confirmant le fait. Cette station est parfaitement comparable à ce que nous avons vu en amont de Bangui, notamment à l'île Louma (fig. 4-3).

On peut donc présenter ce caféier comme supportant la submersion temporaire, en même temps qu'il est capable de résister à une certaine sécheresse édaphique, puisque poussant sur un sol sableux à très faible pouvoir de rétention en eau. Par cela même, son comportement est très similaire à celui de *C. congensis* et opposé à celui de *C. canephora*, exigeant un sol drainé.

On notera aussi que certains caractères morphologiques observés, en conditions naturelles, évoquent incontestablement *C. congensis* : finesse des rameaux plagiotropes, texture des feuilles, couleur brun rougeâtre des rameaux avant août. Il n'en reste pas moins que la population n'est pas homogène, certains individus apparaissant morphologiquement proches de *C. canephora*, d'autres de *C. congensis*.

CONCLUSION

En conclusion, il est possible de dresser un premier bilan de nos prospections en Centrafrique.

Ces prospections ont permis d'observer les différentes espèces dans leur milieu naturel. Pour l'espèce *C. congensis* très peu d'informations étaient disponibles sur la localisation exacte des populations. Nous croyons avoir apporté des éléments complémentaires. Dans le cas des « caféiers de la Nana », l'observation de la population en place permet d'apporter des arguments nouveaux.

L'étude de populations de caféiers sympatriques permet de reconnaître des mécanismes d'isolement simples, de nature écologique, biologique et physiologique, qui peuvent ne pas être effectifs en culture. Ainsi protégés, les ensembles morphologiques que sont les trois espèces de *Coffea* de la Centrafrique restent isolés et définis. Le moindre défaut de fonctionnement, mélange ou proximité des espèces, simultanéité de la floraison, décalage de 24 h dans l'induction florale, autorise l'hybridation. Grâce à une telle stratégie, ces espèces peuvent se maintenir « pures », mais la possibilité d'échanges génétiques entre celles-ci se perpétue

néanmoins. Ces échanges, limités, permettent l'évolution de ces espèces, puisque des gènes sélectionnés dans un certain contexte génétique peuvent alors s'exprimer dans un nouveau contexte.

Les prospections amènent donc à une première approche de l'évolution des espèces et de leur organisation en complexes multispécifiques. Ces études devraient se poursuivre par des observations de plus longue durée des populations en place pour mieux comprendre la valeur des mécanismes d'isolement existants.

Le deuxième point à noter est la récolte de matériel végétal vivant pour sa mise en collection et sa conservation. Il s'agit des premiers éléments d'une collection de l'ensemble des différentes espèces de caféiers existant en Afrique. La quantité de matériel (près de six cents génotypes pour *C. congensis*, plus pour *C. excelsa*) permet d'envisager l'utilisation de la variabilité collectée.

Ainsi ces prospections permettent dès à présent d'intégrer ces espèces de caféiers dans un programme d'amélioration génétique.

Nous adressons nos remerciements aux responsables techniques et administratifs centrafricains qui nous ont permis de réaliser cette prospection et ont facilité notre travail sur le terrain.

Nous remercions F. Nabona qui fut notre guide et sut nous faire partager ses connaissances sur les hommes et les caféiers, nos collègues du Centre ORSTOM de Bangui et tout particulièrement Y. Boulvert.

BIBLIOGRAPHIE

- A. E. T. F. A. T., 1959. — Carte de la végétation de l'Afrique au sud du tropique du Cancer. 1/10.000.000, Oxford Univ. Pr.
- BORGET (M.), DROUILLON (R.), 1954. — Le caféier « de la Nana », sa place systématique et sa culture particulière. *L'Agronomie tropicale* (Paris), 2 : 183-196.
- CHARRIER (A.), 1971. — Etude de la pollinisation des caféiers cultivés par marquage du pollen au phosphore (P^{32}) et au soufre (S^{35}) radioactifs. *Café Cacao Thé* (Paris), 15 (3) : 181-190 et *Terre Malgache* (Tananarive), 12 : 229-249.
- CHARRIER (A.), 1972. — L'intercompatibilité des clones de caféiers cultivés sur la côte est malgache. *Café Cacao Thé* (Paris), 16 (2) : 111-122.
- CHEVALIER (A.), 1908. — L'Afrique centrale française. Mission Chari — Lac Tchad. 1902-1904. Récit du voyage de la mission. Challamel, Paris, 776 p.
- CHEVALIER (A.), 1926. — Nouveaux documents sur le caféier Chari. *Rev. bot. appl. agr. col.* (Paris), 6 (63-64) : 667-675 ; 765-772.
- CHEVALIER (A.), 1929. — La culture du café dans les colonies françaises par les Européens et par les Indigènes. *Com. Pr. verb. Acad. Sc. Col.* (Paris), 1-17.
- CHEVALIER (A.), 1938. — Sur les caféiers nouveaux d'Afrique comme source principale de cafés pour la consommation française. *C. R. séances Acad. Sc.* (Paris), 207 : 653-656.
- CHEVALIER (A.), 1946. — Ecologie et distribution géographique des caféiers sauvages et cultivés. *Rev. int. bot. appl. agr. trop.* (Paris), 26 (281-282) : 81-94.
- CHEVALIER (A.), 1947. — Les caféiers du globe. Fasc. III. Lechevalier, Paris, 358 p.
- CHEVALIER (A.), 1948. — Caféiers hybrides de *Coffea congensis* et *C. canephora*. *Rev. int. bot. appl. agr. trop.* (Paris), 28 (313-314) : 558-560.
- CHEVALIER (A.), 1951. — Les caféiers de l'Oubangui-Chari et du Congo français et l'amélioration de leur culture. *Rev. int. bot. appl. agr. trop.* (Paris), 21 (345-346) : 353-367.
- CRAMER (J.S.), 1948. — Les caféiers hybrides du groupe *Congusta*. *Bull. Agric. Congo-belge* (Bruxelles), 49 (1) : 29-48.
- DUBLIN (P.), 1957. — Recherches sur la floraison et la fructification du caféier de la « Nana ». *L'Agronomie Tropicale* (Nogent-sur-Marne), 12 (2) : 173-208.
- GÉRARD (Ph.), 1960. — Etude écologique de la forêt dense à *Gilbertiodendron dewevrei* dans la région de l'Uélé. Publ. INEAC (Bruxelles), sér. sc., 87, 159 p.
- LEBRUN (J.), 1941. — Recherches morphologiques et systématiques sur les caféiers du Congo. Publ. INEAC (Bruxelles), h. s., 184 p.
- LEBRUN (J.), GILBERT (G.), 1954. — Une classification écologique des forêts du Congo. Publ. INEAC (Bruxelles), sér. sc., 63, 89 p.
- LETOUZEY (R.), 1968. — Etude phytogéographique du Cameroun. Lechevalier (Paris), 511 p.
- SILLANS (R.), 1958. — Les savanes de l'Afrique centrale. Lechevalier (Paris), 423 p.
- THOMAS (A. S.), 1944. The wild coffees of Uganda. *Emp. exp. agric.* (Londres), 12 (45) : 1-12.
- 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, fig., tabl., photos, réf.
- Le but de cette nouvelle prospection qui s'est déroulée en janvier-février 1975 sur le territoire de la Centrafrique était de rechercher et de récolter le « caféier du fleuve » ou *Coffea congensis*.
- Après une revue de l'histoire de la découverte des caféiers en Centrafrique et la description des zones de végétation et du régime des pluies, les auteurs font le point de la connaissance relative aux caféiers sauvages centrafricains après cette prospection. Ils apportent ainsi d'une part des précisions aux données antérieures relatives à la distribution géographique, à la localisation écologique et d'autre part des indications sur les populations naturelles : types et organisation des populations ; taux de sélection, limites, dispersion et répartitions des populations ; isolement génétique des espèces.
- BERTHAUD (J.), GUILLAUMET (J.-L.). — Die wilden Kaffeebäume in Centrafrika. Ergebnisse einer Forschungsmission (Januar-Februar 1975).** *Café Cacao Thé* (Paris), vol. XXII, n°3, juil.-sept. 1978, p. 171-186, fig., tabl., photos, réf.
- Ziel dieser neuen Forschung die Januar-Februar 1975 auf dem Gebiet Centrafrikas stattfand war die Ermittlung und die Ernte des « Flusskaffeebaums » oder *Coffea congensis*.
- Nach einer Schilderung der Geschichte der Entdeckung der Kaffeebäume in Centrafrika und der Beschreibung der Vegetationszonen und des Regensystems legen die Autoren den Stand der Kenntnisse über die wilden Kaffeebäume in Centrafrika nach der Forschung dar. Sie liefern so einerseits weitere Angaben zu den bisherigen über die geographische Verteilung und ökologischen Lokalisierungen und andererseits Angaben über die natürlichen Populationen : Type und Organisation der Populationen ; Züchtungsgrad, Grenze, Ausbreitung und Verteilung der Populationen, genetische Trennung der Arten.
- BERTHAUD (J.), GUILLAUMET (J.-L.). — The wild coffee trees in Central Africa. Results of a prospecting mission (January-February 1975).** *Café Cacao Thé* (Paris), vol. XXII, n°3, juil.-sept. 1978, p. 171-186, fig., tabl., photos, réf.
- The object of this new expedition, which took place in January-February 1975, on Central African territory was to find and collect the « river coffee tree » or *Coffea congensis*.
- After reviewing the history of the discovery of the coffee trees in Central Africa and describing the zones of vegetation, as well as the nature of the rainfall, the authors summarise the knowledge on wild Central African coffee trees, following this expedition. They thus provide details of previous data relating to geographical distribution, ecological localisation, and also information on natural populations : types and organisation of populations ; breeding rates, limits, dispersion and distribution of populations ; and genetic isolation of species.
- BERTHAUD (J.), GUILLAUMET (J.-L.). — Los cafetos salvajes en Centroáfrica. Resultados de una misión de prospección (enero-febrero 1975).** *Café Cacao Thé* (Paris), vol. XXII, n°3, juil.-sept. 1978, p. 171-186, fig., tabl., photos, réf.
- El objeto perseguido por esta nueva prospección, que se ha desarrollado en enero-febrero de 1975 en el territorio de la Centroáfrica consistía en buscar y cosechar el « cafeto del río » o *Coffea congensis*.
- Tras un examen del historial del descubrimiento de los cafetos en Centroáfrica y la descripción de las zonas de vegetación, así como del régimen de lluvias, los autores dan mayores detalles respecto al conocimiento relativo de los cafetos salvajes centroafricanos una vez finalizada esta prospección. De este modo han podido aportar precisiones a los datos anteriores relativos a la distribución geográfica, la localización ecológica y, asimismo, diversas indicaciones respecto a las poblaciones naturales : tipos y organización de las poblaciones ; coeficiente de selección, límites, dispersión y reparto de las poblaciones ; aislamiento genético de las especies.