Sur les chemins des caféiers

Fabrice Pinard

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/etudesrurales/8498>

DOI : 10.4000/etudesrurales.8498

ISSN : 1777-537X

Éditeur

Éditions de l'EHESS

Édition imprimée

Date de publication : 30 novembre 2007

Pagination : 15-34

Référence électronique

Fabrice Pinard, « Sur les chemins des caféiers », *Études rurales* [En ligne], 180 | 2007, mis en ligne le 01 janvier 2007, consulté le 07 janvier 2020. URL : <http://journals.openedition.org/etudesrurales/8498> ; DOI : 10.4000/etudesrurales.8498

Cet article est disponible en ligne à l'adresse :

http://www.cairn.info/article.php?ID_REVUE=ETRU&ID_NUMPUBLIE=ETRU_180&ID_ARTICLE=ETRU_180_0015

Sur les chemins des caféiers

par Fabrice PINARD

| Editions de l'EHESS | Études rurales

2007/02 - 180

ISSN 0014-2182 | pages 15 à 34

Pour citer cet article :

— Pinard F., Sur les chemins des caféiers, Études rurales 2007/02, 180, p. 15-34.

Distribution électronique Cairn pour les Editions de l'EHESS.

© Editions de l'EHESS. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

SUR LES CHEMINS DES CAFÉIERS

Fabrice Pinard

BEAUCOUP CONNAISSENT la légende de l'origine du café. Il y a bien longtemps, Kaldi, un jeune berger, fut surpris de trouver ses chèvres dans un état d'agitation inhabituelle après qu'elles se furent réfugiées auprès d'un massif d'arbustes à l'ombre de plus grands arbres. Kaldi se dit que ses chèvres étaient excitées parce qu'elles s'étaient nourries des feuilles et fruits de ces arbustes, et son hypothèse fut confirmée lorsque, après en avoir mangé lui-même, il se sentit plus tonique et plus alerte. Ainsi aurait été repéré pour la première fois le caféier, cette plante de sous-bois aux propriétés stimulantes exceptionnelles. Ce que ne dit pas la légende, c'est si Kaldi vivait dans la région de Kaffa, dans le sud-ouest éthiopien, ou encore s'il vivait au Yémen, là où le café avait pour nom *qahwah*.

Cette découverte aura le devenir qu'on lui sait au sein des civilisations occidentales et arabes, auxquelles on doit ajouter la corne orientale de l'Afrique. Le café sera associé à la détente, préparatoire à un regain d'activité et de vivacité. Bien qu'on lui ait refusé le titre de boisson des dieux, réservé au cacao, le café n'en possédera pas moins une dimension re-

ligieuse aujourd'hui oubliée : les moines soufis le consommaient pour accéder à l'extase lors de leurs nuits de veille, et son usage est mentionné lors de l'évocation des *qsars*, ces esprits tutélaires de chaque être humain, selon les croyances ancestrales éthiopiennes.

Le café est boisson, mais il est aussi lieu où se trouvent encore associées détente et activité, intellectuelle cette fois. Ce sont les « maisons du café » en Orient, les grands et petits cafés parisiens, londoniens, viennois, new-yorkais, où l'on confronte ses idées, où l'on crée des tendances artistiques, où l'on refait le monde... Nul doute alors quant à l'importance « du » et « des » cafés comme sites de rencontre, d'échange, de création et de diffusion. Il arrivera, au cours de leur histoire, que ces établissements dérangent et déplaisent au point qu'ils seront frappés d'interdit. Aujourd'hui, les usages du café gardent leur pleine valeur, même si la consommation moderne n'évolue que lentement. La caféine étant désormais utilisée en pharmacie et cosmétique et cet alcaloïde entrant dans la fabrication de boissons gazeuses, le produit « café » attire aujourd'hui des groupes industriels comme L'Oréal et Coca-Cola.

Pendant de sa dimension sociale, le café possède une dimension économique de première importance, et il représente, en valeur, le 2^e ou 3^e marché mondial après le pétrole, selon les oscillations du marché des céréales. Symboliquement, il pourrait à lui seul illustrer tous les déséquilibres de la globalisation entre pays riches et pays pauvres. Le café est produit entre les tropiques par des pays en voie de développement, qui, tous, subissent, plus qu'ils ne contrôlent, le prix d'achat de la matière première ; elle-même est consommée par

l'Occident et le Japon où est produit, mais bien peu redistribué, l'essentiel de la valeur ajoutée commerciale.

Source de toutes les spéculations, les prix du café oscillent au gré de multiples facteurs – le risque de gel au Brésil, le jeu des fonds de pension internationaux, les stocks mondiaux – et malmènent le secteur de la production. La dernière crise en date (1997-2005) a atteint des niveaux historiques, à moins de 1 euro la livre d'arabica, et a rendu caduques les stratégies de développement des pays producteurs, contraignant ceux-ci à redéfinir leurs politiques de production. Ces dernières considèrent aujourd'hui, avec le plus grand intérêt, l'évolution de la demande des consommateurs en faveur de cafés de meilleur goût, produits dans de meilleures conditions sociales et dans des conditions plus respectueuses de l'environnement. Ainsi se définit un nouveau segment sur le marché international du café : celui dit « de spécialité » ou « gourmet ». Plus rémunérateur – car il est admis que la qualité a un coût –, ce segment pourrait sortir le marché mondial du café de cette période difficile [Giovannucci et Koekoek 2003]. Mais cette tendance influe directement sur le choix d'une stratégie de production : la qualité « tout-venant » doit se faire avec un maximum de productivité et à des coûts compétitifs susceptibles d'effacer les aléas du marché ; à l'opposé, le marché de qualité est plus rémunérateur, mais moins productif et plus subtil à gérer.

L'étape actuelle de l'évolution du café repose sur des bases botaniques et agronomiques : nous les présenterons ici pour rendre compte des 10 millions d'hectares de café plantés en 2005 (selon la FAO¹) et d'une production de près de

7 millions de tonnes, principalement d'arabica (70 % de la production, selon ICO²). Elle a aussi une réalité sociale et économique, que nous ne développerons pas ici : celle des 15 millions de fermiers qui cultivent la plante dans le monde, faisant vivre indirectement plus de 100 millions de personnes, ce qui correspond à un volume financier global supérieur à 60 milliards de dollars US. Nul doute, pourtant, qu'elle doit être prise en compte dans la définition des futurs paysages de production du café [Bart 2003 ; Charlery de la Masselière 2003].

Le genre *Coffea* spp.

ÉLÉMENTS DE BOTANIQUE ET BIOLOGIE

La légende de Kaldi l'indique avec suffisamment de précision : le caféier est naturellement un arbuste de sous-bois, à faible exigence en lumière, de 3 à 6 mètres de hauteur, au feuillage vert sombre et luisant. Dans ce milieu, son port est aéré, diffus et difficilement repérable parmi les autres arbustes du couvert.

Le café est une dicotylédone³ de l'ordre de *Rubiales*, famille des Rubiacées, qui compte environ 500 genres connus. C'est à Antoine de Jussieu, botaniste de l'Académie royale, que l'on doit la première description occidentale du café, qui date de 1715 [Jeanguyot *et al.*

1. Voir <http://faostat.fao.org>.

2. International Coffee Organization. Voir www.ico.org.

3. Dans la classification végétale, se dit d'une plante dont la graine possède deux organes de réserves : les cotylédons. S'oppose aux monocotylédones, surtout représentées par les graminées, dont la graine ne possède qu'un cotylédon.

2003]. Ses dessins et commentaires rapportent correctement l'opposition des feuilles le long des rameaux secondaires de la plante et les glomérules floraux à chaque entre-nœud, constitués de fleurs blanches éphémères à 5 pétales soudés et au parfum marqué, auxquelles succèdent les fruits, baies vertes, puis rouges en fin de maturation, formées de 2 grains accolés par leur surface plane et enveloppés d'une pulpe acidulée peu épaisse : on parle ainsi de cerise de café. Sans doute séduit (et trompé) par la fragrance des fleurs, Jussieu commettra l'erreur de voir, dans le café, le *Jasminum arabicum* (jasmin d'Arabie). Linné, en 1737, reconnaîtra son originalité botanique et rectifiera définitivement son classement en créant pour lui le genre *Coffea*, avec une seule espèce alors connue : *Coffea arabica*.

Près de 90 espèces du genre *Coffea* sont inventoriées aujourd'hui. Leur taxonomie est parfois ardue, encore source de controverses et d'erreurs. Parmi ces espèces, moins d'une dizaine ont été cultivées dans le passé, pour ne laisser place, de nos jours, qu'à deux d'entre elles : *C. arabica* et *C. canephora*. Cette dernière est bien plus connue sous le nom d'une de ses variétés : la variété *Robusta*. Nous ne nous intéresserons ici qu'à ces deux espèces en raison de leur importance exclusive dans le domaine de la production caféière.

C. canephora et *C. arabica* ont des habitats différents. La première apprécie la chaleur et l'humidité : des températures moyennes, entre 24° et 26 °C, associées à une pluviométrie annuelle comprise entre 1 500 et 3 000 mm (avec une saison sèche de 2 à 3 mois), lui conviennent au mieux. La seconde requiert plus de fraîcheur, de 20 à 25 °C, et supporte mieux la

sécheresse (1 300 à 1 800 mm, 2 à 4 mois de saison sèche). Entre les tropiques, on la trouve ainsi en régions d'altitude, entre 1 500 et 2 000 mètres selon la latitude, alors que *C. canephora* occupe des régions plus basses [Costes 1955 ; Forestier 1969].

Les deux espèces ont une morphologie organisée autour d'un même schéma : la plante se construit autour d'un axe vertical, orthotrope⁴, à croissance continue, qui émet des ramifications plagiotropes primaires et secondaires, voire tertiaires. Seules les ramifications portent les fleurs et les fruits, qui se forment exclusivement sur les entre-nœuds âgés de 1 an. Avec la croissance de l'arbre, on observe donc un comportement « centrifuge » de la fructification, qui éloigne les cerises de l'axe principal nourricier et rend leur accès à la sève plus difficile. Ce phénomène explique la chute de productivité des arbres âgés et justifie la taille du caféier, gage d'une meilleure production. Les boutons floraux se forment généralement pendant la phase d'« aoûtage » des rameaux, c'est-à-dire pendant que se constitue l'écorce, mais demeurent dormants. Après une période de sécheresse marquée, la floraison est induite par le retour des pluies. Fugace, elle ne dure que deux à trois jours pendant lesquels la caféière embaume et paraît enneigée. Les cerises se forment immédiatement et atteignent leur maturité de fruit rouge, après huit mois de croissance pour l'*Arabica* et dix mois pour le *Robusta*. Le synchronisme de la floraison avec

4. Se dit d'une tige dont la croissance est exclusivement verticale et qui ne peut donc croître horizontalement. Par opposition, on parle de rameaux plagiotropes à croissance horizontale.

l'arrivée des pluies explique qu'il y ait 1 ou 2 récoltes par an dans les régions caféières, selon qu'elles sont sous un régime pluviométrique unimodal (Antilles, Éthiopie, Zambie) ou bimodal (régions équatoriales).

GÉNÉTIQUE ET AMÉLIORATION VARIÉTALE

À l'instar des autres espèces vivantes, le caféier possède un lieu de naissance. Son aire d'origine, appelée aussi aire de diversification en raison de la diversité génétique maximale observée, est située en Afrique, entre les tropiques. Les deux espèces qui nous intéressent ont des origines différentes. *Robusta* est native du bassin du Congo, où elle se serait diversifiée à partir de foyers secondaires congolais, guinéens et probablement ougandais. L'aire d'origine de *C. arabica* est plus concentrée que celle de *C. canephora*, limitée au versant sud-ouest du rift éthiopien [Charrier et Eskes 1997].

Le nombre chromosomique de base du genre *Coffea* est $n = 11$. À l'exception de *C. arabica*, toutes les espèces sont diploïdes, c'est-à-dire qu'elles doublent le nombre chromosomique de base et qu'elles possèdent $2n = 22$ chromosomes. Ces espèces sont auto-incompatibles et allogames, ce qui signifie qu'elles ne peuvent s'autoféconder et que le pollen qui les fertilise ne peut provenir que d'un individu différent. Conséquence de cette règle de l'allofécondation au sein d'une espèce : ses populations échangent en permanence des gènes et se diversifient. Dans ce cas, la diffusion d'une variété aux caractéristiques intéressantes se fera donc plutôt par propagation végétative, le bouturage par exemple, pour

éviter que ses qualités ne se perdent par croisement. Dérogeant à ces caractères généraux, *C. arabica* s'est très certainement constituée, comme espèce, à la faveur d'un incident chromosomique ancien qui a quadruplé son stock d'ADN ($4n = 44$) pour en faire une espèce tétraploïde. À l'inverse des autres *Coffea spp.*, *C. arabica* est autogame et ses fleurs s'auto-fécondent, parfois même avant de s'ouvrir. Mais cette règle n'est pas stricte, et l'on estime de 10 à 20 % le taux d'allofécondation, favorisée par la présence d'insectes pollinisateurs comme les abeilles.

L'amélioration de *C. arabica*

L'expansion de la culture de *C. arabica* a eu pour conséquence de réduire à presque rien la base génétique sur laquelle s'était élaborée cette culture. À l'origine de deux variétés, *Typica* et *Bourbon*, seuls quelques plants avaient été exportés, aujourd'hui cultivés sur des centaines de milliers d'hectares. Ce contexte était bien imparfait pour construire un schéma d'amélioration génétique correcte car trop peu de diversité était disponible pour obtenir de nouveaux génotypes par croisements. Malgré le succès de quelques hybrides *Typica-Bourbon*, comme la variété *Mondo Nuovo* au Brésil, les premières variétés modernes ne sont donc pas issues de croisements mais de la sélection de mutants spontanés au sein des populations originelles de *Typica* et de *Bourbon*. Les exemples sont nombreux, et nous n'en citerons que quelques-uns. Issues de *Bourbon*, on cultive encore la variété *Maragogype*, à gros grains, repérée dans la localité du même nom au Brésil, ou la variété *Caturra*, intéressante pour son port nain, une forte productivité

et une récolte plus facile. De *Typica*, on connaît encore les variétés *Kent* en Inde, *Blue Mountain* à la Jamaïque, etc. C'est l'utilisation de ces variétés qui a permis les premiers succès d'intensification de la culture, surtout en Amérique du Sud.

À partir des années 1950, la propagation d'une maladie dévastatrice, la rouille orangée, devint préoccupante et obligea à se prémunir contre cette maladie. La lutte génétique, par la sélection et la création de variétés résistantes, put heureusement être mise en place à la suite de la découverte, à Timor, d'une population d'hybrides naturels de *C. arabica*-*C. canephora*, qui associe la résistance à la rouille de *C. canephora* au génome de *C. arabica*. Cet « hybride de Timor » (ou HdT) représente la première source de matériel exogène autre que *Typica* et *Bourbon* permettant la réalisation de croisements nouveaux *C. arabica*-HdT. Cet hybride sera largement utilisé pour créer des variétés telles que *Catimor* au Brésil ou *Ruiru* au Kenya.

Cependant, cette base génétique élargie demeurerait encore trop faible car l'hybride de Timor ne pouvait fournir à lui seul les gènes et les caractères nécessaires aux nouvelles variétés. Pour répondre aux attentes des généticiens, une série de prospections fut alors organisée, de 1960 à 1990, en Éthiopie et permit de retrouver l'accès à la diversité génétique des caféiers et à de nouveaux génotypes (individus). Ceux-ci seront collectés et diffusés au sein d'un réseau international de collections, établies dans de nombreux pays et ouvertes à tous. C'est sur l'utilisation de ces individus que repose désormais l'amélioration du caféier. Parmi les critères de sélection

figurent, certes, le rendement mais, surtout, la qualité organoleptique, la résistance aux maladies et à la sécheresse, la réduction du taux de caféine et l'adaptation à des systèmes de culture plus respectueux de l'environnement.

Ainsi sont pris en compte les enjeux modernes de la caféiculture, associant une consommation tournée vers la qualité et la protection de l'environnement. Si la diffusion récente de variétés dérivées de ces nouveaux génotypes éthiopiens ouvre la voie à de nombreux travaux conduits en différents points de la planète, il n'est pourtant pas sûr qu'elle en garantisse le succès, tant la tâche et les besoins sont immenses. Cette situation assigne un rôle de première importance à la recherche agronomique éthiopienne, la seule à disposer d'un accès direct et permanent à la grande diversité des caféiers sauvages présents sur son territoire, et dont elle garantit aujourd'hui la préservation.

L'amélioration de C. canephora

À la différence de *C. arabica*, l'accès à l'aire d'origine de *C. canephora* et à sa diversité génétique fut immédiat, ce qui permit d'en démarrer très tôt l'amélioration.

Les premières étapes de sélection pour la productivité ont commencé avec le XX^e siècle, à Java, sous la conduite des agronomes hollandais. Les variétés obtenues ont été rapidement diffusées et associées à la poursuite des travaux d'amélioration, alors développés en Afrique équatoriale sous l'égide des instituts de recherche belge, français et portugais. C'est de la station de l'INEAC (Institut national des études africaines du Congo) de Yangambi, alors au Congo belge, que sera diffusée, dans les années

1930, la fameuse variété *Robusta*, ainsi dénommée pour sa vigueur et sa productivité, sa résistance à une maladie alors létale – la trachéomycose – et sans doute pour son goût. Forte de ces qualités, *Robusta* a supplanté les autres variétés de *C. canephora*, toutes plus sensibles aux maladies et moins productives. Valorisée par sa production de masse plus que par ses qualités gustatives et sa teneur trop forte en caféine (de 2 à 3,5 % chez *Robusta* contre 1,1 à 1,6 % chez *C. arabica*), l'amélioration moderne du caféier *Robusta* reste principalement tournée vers la productivité. La diffusion de nouvelles variétés se fait alors selon deux voies : soit par la multiplication végétative des meilleurs individus (on parle alors de « clone élite », dont les rendements atteignent 1,5 à 2,5 tonnes/ha de café vert), soit par la production de semences d'hybrides, aux rendements depuis peu équivalents, lorsque les croisements entre parents sont contrôlés et fiables.

C. canephora est une des sources naturelles importantes de résistance aux maladies, telles la rouille orangée, l'antracnose des baies ou CBD⁵ et, nous venons de la mentionner, la trachéomycose. *C. arabica* et *C. canephora* sont peu interfertiles (on parle de « barrière chromosomique ») et se croisent difficilement. Dans la nature, les croisements de ce type sont peu probables et donc rares. Pourtant, outre l'hybride de Timor, on en connaît plusieurs exemples. On sait maintenant créer artificiellement ces hybrides, directement ou après induction du doublement chromosomique de *C. canephora* par traitement à la colchicine. Après croisement avec *C. arabica*, on obtient de nouveaux génotypes aux caractéristiques intéressantes, connus sous le nom d'*Arabusta* et qui re-

présentent une voie prometteuse pour l'amélioration, surtout la résistance aux maladies.

La culture du café

HISTORIQUE

La grande histoire du café est avant tout celle de l'*Arabica* puisque ce caféier fut pendant longtemps la seule espèce cultivée et que de nombreux documents permettent de retracer l'évolution de sa culture depuis le XVI^e siècle. La naissance du *Robusta* est plus récente de trois siècles et son expansion est liée à l'histoire du XX^e siècle.

Schématiquement, l'histoire du café est celle d'une boisson inventée par le monde arabe, ici confondu avec l'Empire ottoman, et rendue universelle par l'aventure coloniale européenne. En de nombreux points, cette histoire est comparable à celle de la production et du commerce des épices ou de la soie, reposant sur l'asymétrie entre l'Occident consommateur, entièrement dépendant d'un producteur qu'il ne contrôle pas, et ce producteur dont il cherchera à briser le monopole.

Originellement, on suppose que le café était, en Éthiopie, consommé sous forme de galette ou de décoction de feuilles et de fruits verts [Jeanguyot *et al.* 2003]. Vers la fin du XV^e siècle débute son premier grand voyage, qui lui fera quitter la corne de l'Afrique et atteindre le Yémen voisin, où se développera sa culture. C'est au Yémen qu'est probablement inventée la recette du café contemporain (décoction de grains torréfiés). Jusqu'en 1680, ce pays aura le monopole de la production et

5. Coffee Berry Disease.

du commerce du café, diffusé jusqu'aux portes de l'Europe via Le Caire et Marseille. Conscients de leur avantage, les Yéménites interdiront toute exportation de plantes et de grains verts fertiles, néfaste à leur commerce. En 1680, pourtant, sans doute transportés par des pèlerins, quelques grains de café gagneront l'Inde, source d'une importation durable sur les côtes de Malabar et dans le royaume de Mysore. Mais cette implantation restera de faible ampleur et sera sans grande influence sur le privilège du Yémen. De toute autre conséquence sera la poursuite du voyage, lorsque, en 1696, la Compagnie hollandaise des Indes exportera les précieux plants vers l'île de Java, sans doute depuis l'Inde. La plantation ainsi établie ouvrira l'accès de l'Europe à cette richesse tant convoitée. De Java, en 1706, un plant unique sera ramené à Amsterdam comme curiosité botanique, multiplié puis offert, en 1714, aux différents jardins botaniques européens. Ces plants seront plus tard à l'origine des implantations en Amérique centrale, aux Antilles et en Amérique du Sud, le Brésil étant colonisé par le « caféier voyageur », entre 1726 et 1761.

Cette première phase d'expansion de la culture a donné naissance au café dit « *Typica* », cultivé sur plusieurs centaines de milliers d'hectares, à l'époque, mais tous issus d'un unique parent « hollandais ». On comprend dès lors la grande homogénéité de ces cafés *Typica*, dont la base génétique, la diversité, restera très réduite.

Vingt années après le début du périple de *Typica* commence le deuxième grand voyage du café à l'échelle mondiale, qui donnera naissance aux variétés dites « *Bourbon* ».

Alors que le monopole de la production est maintenant rompu, la Compagnie française des Indes installe le caféier du Yémen sur l'île de La Réunion, ancienne île Bourbon, et développe sa culture à partir de 1724. L'essor et la fiabilité des moyens de transport maritime aidant, les plants *Bourbon* seront facilement exportés et introduits, avec succès mais toujours en nombre réduit, jusqu'en Amérique latine où on les trouve aujourd'hui à côté des variétés *Typica*. Ironie du sort : c'est à partir de l'île de La Réunion, et non de l'Éthiopie, que le caféier (*Bourbon*) sera introduit pour la première fois en Afrique de l'Est vers 1877 et sera cultivé avec succès sur l'espace compris entre le Kenya et la Zambie actuelle. Au début du XX^e siècle, cette introduction tardive sera complétée par des transferts originaires du Yémen.

Le dernier grand voyage de *C. arabica* date de l'époque contemporaine, à savoir entre 1960 et 1990. Pour rajeunir les anciennes variétés cultivées et démarrer de nouveaux programmes d'amélioration génétique, les agronomes considèrent comme nécessaire de revenir aux sources des populations sauvages, riches de leur diversité et offrant un important potentiel d'évolution. C'est ainsi que plusieurs centres de recherche internationaux organisèrent, sous l'égide de la FAO, des prospections en Éthiopie, et diffusèrent les individus recueillis au sein de plusieurs collections internationales, en Éthiopie, au Kenya, au Brésil et au Costa Rica ainsi qu'en Côte d'Ivoire et en Colombie.

L'histoire du *Robusta* est plus simple et plus récente. À la fin du XIX^e siècle, la demande en café est telle et les problèmes

d'approvisionnement si nombreux que l'expansion de *C. arabica* ne répond plus entièrement aux attentes du marché. La sensibilité de l'*Arabica* aux maladies (rouille, anthracnose) suscite également des craintes pour l'évolution de sa culture. Mais la découverte récente d'autres espèces de *Coffea spp.* (*C. abeokutae*, *C. liberica*, *C. excelsa*, *C. congensis*, *C. stenophylla*, *C. eugenioïdes*) rassure : elles pourront suppléer les manques, même si la boisson qui en est issue est plus forte en goût et plus riche en caféine. Au début du XX^e siècle, ces espèces sont mises en culture depuis l'Ouganda jusqu'en Guinée. L'espèce *C. canephora* est exportée vers Java, d'où elle sera diffusée vers les autres pays propices à sa culture, voire réintroduite en Afrique équatoriale. C'est sans doute à la suite de la grande épidémie de trachéomycose sur ces caféiers que la variété *Robusta*, alors plus résistante, sera diffusée dans les années 1930. Elle connaîtra un succès mondial, presque exclusif, tout en devenant un excellent candidat à la fabrication du café soluble.

LES MODES DE CULTURE

On distingue schématiquement deux principaux types de culture du café selon que celle-ci est industrielle et conduite avec un objectif de productivité et de rendement optimisés, ou villageoise, c'est-à-dire adaptée aux faibles moyens de la petite paysannerie, dont elle représente souvent le principal revenu monétaire (culture de rente). Bien que les estimations soient difficiles, il est admis que le mode villageois représenterait plus de 80 % de la production actuelle.

La plantation villageoise

La première caractéristique de la culture villageoise du café est la petitesse des surfaces plantées, presque toujours inférieures à 5 hectares. En Afrique de l'Est, par exemple, elles dépassent rarement 1/2 hectare. Le caféier complète les productions vivrières et permet au fermier de subvenir à ses autres besoins.

Cela dit, les modes de culture du caféier en milieu « petit planteur » présentent une extraordinaire diversité où presque toutes les situations sont observables. Le caféier peut être présent en culture pure, comme au Kenya ou au Vietnam, ou cultivé avec d'autres plantes. Ces mêmes plantes peuvent, à leur tour, avoir un caractère vivrier (banane, haricots, maïs) ou de rente, comme la banane en Ouganda ou le poivre en Inde du Sud. Le caféier est aussi souvent associé à de grands arbres plantés ou demeurés en place, lequel profite de leur ombrage. Compte tenu de cette diversité, toutes les situations agroéconomiques deviennent possibles suivant les contextes économiques et culturels locaux. Citons le cas de ces paysans modèles vietnamiens, qui ne comptent pas leurs heures ni celles de leur famille, et dont la caféière de *Robusta* atteint des rendements exceptionnels, supérieurs à 5 tonnes/hectare. On lui opposera la grande majorité de la caféiculture villageoise africaine où, sur de petites parcelles, des caféiers affaiblis sont en compétition avec les cultures vivrières. La faible rémunération du café conduit, dans ce cas, à la négligence, voire à l'abandon des plants, et ce type de verger, vieillissant et peu renouvelé, produit mal. Il est alors de type extensif, avec des rendements inférieurs ou égaux à 500 kg/hectare de café vert.

Les voies d'expansion du caféier du XV^e au XIX^e siècle

La plantation industrielle

La production industrielle du café a bien peu à voir avec le monde précédent. On change radicalement d'échelle et de paysage. Les parcelles dépassent 5 hectares et les plus grandes plantations en comptent plusieurs milliers. Les itinéraires techniques optimisés sont respectés à la lettre, utilisant les meilleures variétés améliorées, naines, et plantées avec une grande densité. Ces plantations sont souvent de plein soleil, et l'épuisement des caféiers est évité grâce à l'usage intensif d'intrants et grâce à l'irrigation. Elles font l'objet d'une mécanisation accrue, atteignant ses ultimes perfectionnements en Amérique du Sud où la récolte même est mécanisée à la manière de la récolte moderne du raisin.

Ces conditions engendrent des rendements élevés souvent voisins, sinon supérieurs à 2 tonnes/hectare de café vert. Mais plus que le rendement, c'est la productivité et la rentabilité de ces plantations qui sont accrues, leur permettant d'affronter, dans de meilleures conditions, les errances des cours mondiaux du café.

LES ITINÉRAIRES TECHNIQUES

En système optimisé, la culture du caféier se gère sur un cycle de 7 à 15 récoltes sur une période d'environ 7 années. Elle est globalement peu exigeante en soin et en main-d'œuvre, et on considère qu'une conduite correcte occupe à temps plein une personne par an et par hectare de culture pure.

La plantation

Avant la plantation, les jeunes plants sont préparés en pépinières pendant un minimum de 6

à 8 mois. Pour hâter leur croissance, on peut leur faire subir un forçage en atmosphère confinée, complété, à partir du stade de 4 paires de feuilles, par des pulvérisations d'engrais foliaires azotés (sulfate ou phosphate d'ammoniaque).

La mise au champ est synchronisée avec l'arrivée des pluies. Les densités de plantation varient selon l'espèce cultivée, la richesse du sol et le type de conduite choisie, sur une ou plusieurs tiges par pied. Généralement, on préconise 1 300 à 2 000 pieds par hectare pour le *Robusta*, 1 600 à 2 500 pieds par hectare pour les *Arabicas* à port haut, et 5 000 à 10 000 pieds par hectare pour les variétés naines d'*Arabica*.

L'entretien courant

Sur la base d'un cycle annuel à 1 ou 2 pics de récolte, différents travaux d'entretien sont conduits régulièrement sur la parcelle.

Le sol est travaillé surtout pour l'élimination des mauvaises herbes et la réduction de l'évapotranspiration. Il s'agit donc de sarclages répétés ou d'épandage d'herbicides, et du paillage du sol (*mulching*) pour le protéger des rayonnements solaires directs, cause de dessèchement. Une bonne fumure est un complément nécessaire et elle est calculée pour compenser les pertes minérales de la plante qui ne sont pas immédiatement restituées par le sol lorsque les fruits sont « libérés ». L'azote et le potassium constituent les besoins principaux du caféier et leur apport est en principe suffisant aux premières années de croissance. Passées 5 années de culture, des suppléments en phosphore, magnésium et calcium sont à prévoir. À noter que le caféier apprécie peu les sols acides et qu'il faut parfois les modifier. Sur les sols tropicaux dessaturés et acides, il

est ainsi fréquent de devoir accroître le pH par des épandages calco-magnésiens ou de chaux.

La taille et le recépage

La taille et le recépage complètent le travail du sol pour le maintien de la vigueur des plants. L'agronome René Costes écrit :

Le caféier abandonné en libre croissance s'épuise généralement prématurément avec une production excessive. Des signes plus ou moins sérieux de *die back* (dessèchement des rameaux) apparaissent. Les « primaires » surchargés de fruits se défeuillent, se dessèchent partiellement ou meurent. Le tronc se dénude progressivement ; les branches situées à mi-hauteur disparaissent. Quelques années plus tard, il ne subsiste qu'un ou deux étages de primaires à la base et un plumet de jeunes rameaux à la cime [1955 : 144].

La taille a pour but de s'opposer à cette évolution naturelle et de maintenir une architecture de l'arbre, favorable à la production et à la récolte. Il existe différentes techniques de taille selon que la culture est développée sur une ou plusieurs tiges. Mais elles reposent sur des principes généraux identiques : l'écimage, pour réduire la taille des plants et stimuler la ramification, l'égourmandage sélectif, pour le maintien de 1 à 4 axes verticaux, et la réduction du nombre de rameaux pour éviter la surproduction. On construit ainsi des conduites en « lyre », en « candélabre », etc., selon l'orientation des axes stimulés. Après 7 à 8 ans de taille consécutive, la fatigue des rameaux fructifères s'accroît et ne peut plus être compensée. La production commence à décliner. Une taille complète de régénération, ou

recépage, est alors recommandée pour restaurer une production normale.

La lutte contre les maladies

La plupart des grandes cultures ont leur cortège associé de maladies, d'autant plus dommageables que la plantation est homogène et de grande taille. Le café ne déroge pas à cette règle, *C. arabica* surtout, alors que *Robusta* est beaucoup plus résistant aux parasites.

Deux fléaux majeurs affectent la caféiculture mondiale et peuvent anéantir en quelques années une plantation exposée. Le premier est la « rouille orangée » due à un champignon parasite foliaire : *Hemileia vastatrix*. Apparu à Ceylan en 1870, ce parasite est responsable de la disparition du café sur l'île au bénéfice du thé. Il est maintenant répandu sur l'ensemble des régions caféières du globe, où il sévit sous la forme d'épidémies plus ou moins violentes. Le second ennemi du café est un insecte scolyte, *Hypothenemus hampei*, dont la larve perce les baies et altère les grains. Les dégâts occasionnés sont variables mais peuvent endommager plus de 30 % d'une récolte, dont la qualité finale est dégradée.

D'autres parasites, tout aussi agressifs mais de moindre extension, attaquent le caféier. En Afrique sévissent deux dangereuses mycoses : la première est l'anthracnose des baies (ou CBD) due à *Colletotrichum kahawae*, qui, en période de froid humide, peut détruire jusqu'à 80 % de la récolte. La seconde est la trachéomycose provoquée par *Fusarium xylarioides*, qui, après avoir sévi en Afrique de l'Ouest pendant les années 1930, contamine et détruit maintenant les caféiers *Robusta* de Tanzanie, de République du

Congo et d'Ouganda. En Amérique centrale, on citera la maladie des taches américaines due à *Mycena versicolor*, en progression préoccupante ces dernières années.

La lutte contre ces parasites principaux – et bien d'autres secondaires – constitue un des axes majeurs des itinéraires techniques du café.

Efficace, peu onéreuse, simple à mettre en œuvre mais longue à définir sur une plante pérenne comme le caféier, la lutte génétique consiste à sélectionner les résistances naturelles de la plante aux parasites et à les associer, par croisement, à des critères agronomiques de production (rendement, qualité). Plus dispendieuses, les applications de fongicides et pesticides sont surtout rentables dans les plantations industrielles. Elles sont parfois lourdes lorsque les applications alternées de différentes matières actives, toutes les 2 à 3 semaines pendant 6 mois, sont recommandées pour compenser le lessivage des pluies et éviter la sélection de souches parasites résistantes aux produits utilisés (ainsi de la lutte contre l'antracnose et de sa résistance aux fongicides de la famille des benzimidazoles)⁶. Bien qu'elle soit efficace, cette forme de lutte est contraignante, et les aléas de sa mise en œuvre, surtout le surdosage, ne sont pas sans danger pour l'homme et l'environnement.

Une façon moderne de lutter contre les parasites est la lutte intégrée, qui combine toutes les formes possibles de lutte contre un agent pathogène, pour une efficacité acceptable, des coûts réduits et un faible impact environnemental. Mais ce combat implique une procédure longue à définir et de maniement subtil. La protection intégrée s'appuie généralement sur l'utilisation des variétés résistantes disponibles. La résistance souvent partielle et

insuffisante de ces variétés est complétée par un usage modéré de pesticides, par la lutte biologique et le piégeage s'ils existent, ainsi que par des mesures sanitaires. À titre d'exemple on citera la lutte intégrée contre le scolyte des baies, qui cumule l'emploi d'insecticides, le piégeage par l'usage de substances attractives, la lutte biologique par la dissémination d'hyperparasites du scolyte et la lutte sanitaire par l'élimination des grains non récoltés, foyers d'éclosion de la maladie.

L'obtention de café vert

La préparation de café vert en grain implique trois étapes successives élémentaires : l'élimination de la pulpe et la séparation des grains ; le séchage ; le nettoyage des grains secs (élimination des résidus de pulpe). Selon que ce processus se déroule avec ou sans apport d'eau, on distingue classiquement deux modes de préparation du café : la « voie sèche » ou la « voie humide ».

Lorsque les cerises sont traitées par voie humide, elles sont d'abord triées par flottaison en bac, les flottants de moindre qualité étant éliminés. Elles sont ensuite dépulpées mécaniquement (sur disque ou sur tambour), ce qui permet, aussi, de séparer les grains. Ceux-ci sont alors l'objet d'une fermentation partielle en bac humide, qui permet d'éliminer la couche de mucilage enrobant encore le grain. Cette étape dure 24 à 48 heures, selon la température ambiante. Elle ne doit

6. Voir *Mémento de l'agronome*. Paris, Éditions du GRET, Éditions du CIRAD et Ministère français des Affaires étrangères, 2002.

Plantation industrielle sous ombrage sur les pentes du Kilimandjaro
(cliché F. Pinard, 2004)

pas se prolonger car la fermentation ne doit pas s'étendre au grain même. Après rinçage et séchage, une feuille de mucilage persiste autour du grain – la parche – qui est éliminée mécaniquement. Un dernier polissage des grains amène au produit final de grain vert, le *green* des négociants. La voie humide n'est utilisée que pour le traitement de l'*Arabica*, dont elle valorise l'expression des arômes et la douceur.

La voie sèche est moins complexe mais conduit à un café au goût généralement plus dur. Elle est appliquée aussi bien sur *Arabica* que sur *Robusta*, selon les traditions locales de production. Les cerises mûres sont simplement séchées au soleil pendant 10 à 15 jours, ce qui réduit la pulpe à une mince coque rigide, par la suite éliminée en meunerie. Une dernière étape de polissage permet d'obtenir le grain vert marchand.

Le grain vert est la forme de stockage et de transport du café. En condition de faible humidité, il peut être conservé correctement plusieurs mois. Il est alors prêt pour un ultime conditionnement, la torréfaction suivie d'une éventuelle mouture, pour sa vente au détail.

Le rôle et l'importance de l'ombrage sur le caféier

Le caractère sciaphile⁷ du caféier et sa prédilection pour les zones ombrées influence nettement son mode de conduite et le choix d'un itinéraire technique.

À l'abri de la lumière, la physiologie et la morphogénèse du caféier s'adaptent pour lui permettre de tirer au mieux profit de cet environnement où l'énergie lumineuse lui est comptée. La surface foliaire s'accroît, mais les

feuilles s'amincissent et expriment une activité photosynthétique moindre ; les rameaux s'allongent, bien que le nombre d'entre-nœuds diminue ; la mise à fleur est ralentie et la charge en fruits est allégée. Dans ces conditions, le caféier est en équilibre avec son environnement : certes sa croissance est lente, sa production est plus faible, mais il n'est pas en situation de fatigue physiologique.

En plein soleil, les stimuli externes de croissance sont intenses et le développement du caféier, en quelque sorte, s'emballe. La densité foliaire s'accroît, les entre-nœuds, plus courts, se multiplient, mais c'est surtout l'activité fructifère qui est amplifiée, avec un nombre élevé de fleurs et de fruits. Au point que l'essentiel des ressources énergétiques est dédié au remplissage des fruits, au détriment des autres organes. Les feuilles carencées jaunissent, les rameaux s'épuisent et le phénomène de *die back* se généralise. Menée à ce rythme, la production fait long feu et, après 2 à 3 ans, elle décline en raison de l'épuisement de l'arbre. Pour s'opposer à cette évolution, il convient d'alimenter en permanence les plantes, grâce aux engrais et à l'irrigation.

Le choix d'un de ces deux types de conduite – le plein soleil ou l'ombre – n'est pas forcément chose facile. Il relève de nombreux facteurs comme les possibilités d'investissement, le coût de la main-d'œuvre et des intrants, le délai attendu de retour sur investissement, le marché visé et les cours mondiaux. La décision finale est le produit de ces contingences doublé d'une prise de risques liée à l'imprédictibilité

7. Qui est adapté à l'ombre et qui l'apprécie.

des cours. En pratique, c'est souvent un compromis qui est fait selon l'équilibre que le planteur a décidé d'atteindre : soit plus d'ombrage, et donc une production et des revenus moindres ; soit plus de soleil pour des revenus meilleurs mais avec des dépenses accrues. Il n'est donc pas anormal d'observer dans les paysages caféiers une diversité de contextes en fonction des options retenues. L'ombrage « par défaut » est souvent l'apanage du secteur villageois, où le café est implanté dans un milieu partiellement déboisé. Mais il existe des exceptions à cette règle, comme au Rwanda, où la culture sans ombrage est recommandée aux petits planteurs. Le plein soleil est plutôt la stratégie des grandes plantations, comme celles du Kenya ou du Brésil, mais cette stratégie souffre, elle aussi, de nombreux contre-exemples (Costa Rica, Mexique, Tanzanie).

L'avantage de l'ombrage ou du plein soleil est encore un sujet largement débattu, qui fait l'objet de nombreuses recherches [Beer *et al.* 1998 ; Muschler 2001 ; Kante et Vaast 2005]. Avec la prise de conscience moderne de la protection de l'environnement et de la durabilité des systèmes de production agricole, la question suscite un regain d'intérêt, en particulier s'agissant du rôle positif de la présence de grands arbres. Ceux-ci limiteraient l'érosion des sols, assureraient le maintien de la faune sauvage et seraient la source de revenus supplémentaires et diversifiés. Ils pourraient même favoriser l'élaboration des arômes du café lorsque les grains ont une croissance allongée sous ombrage [Guyot *et al.* 1996]. Mais quels arbres recommander selon les milieux, et selon quels besoins ? Comment les gérer au mieux en association avec quelles variétés

adaptées de caféiers pour que les phénomènes de compétition entre l'arbre et le plant de café soient limités ? Autant de questions auxquelles s'intéresse aujourd'hui l'agroforesterie, domaine qui intègre de multiples disciplines.

Conclusion

Peu ou mal préparés à affronter les lois d'un marché en pleine recomposition, l'ensemble des pays producteurs, à l'exception de quelques grands pays, peinent à s'organiser et à retrouver la compétitivité nécessaire à l'évolution des vergers. Le pari est, il est vrai, de taille car, selon les politiques de développement en cours de définition, il faut tout à la fois produire mieux et à moindres frais, être respectueux de l'environnement, combattre la pauvreté et s'insérer dans un cadre de développement durable. En première analyse, on est en droit de s'interroger sur la faisabilité d'une telle liste d'objectifs, qui ressemble fort à la panacée. D'autant que les connaissances actuelles n'ont pas encore conclu à la compatibilité des approches économique, écologique et équitable. Mais si l'on considère leur mise en œuvre dans chacun des contextes spécifiques de la culture du café (villageois et industriel), ces politiques sont peut-être moins irréalisables qu'il n'y paraît et les objectifs assignés ne sont peut-être pas si lointains.

Corollaire de leur taille et de leur homogénéité, les grandes plantations ne se maintiennent qu'à grands renforts d'intrants : engrais pour la survie des arbres, et pesticides pour la lutte contre les ravageurs de toutes sortes. Avec les cours du café en 2007, leur durabilité semble acquise, mais à un coût financier et environnemental important. C'est ce dernier

point qui est largement débattu aujourd'hui avec, comme question de fond, la recherche d'équilibres de production moins polluants et plus respectueux du milieu. Le retour à l'ombrage, fréquemment suggéré, pourrait être une solution car les arbres introduits réduiraient les nuisances, à savoir l'érosion et l'épuisement des sols, l'affaiblissement de la biodiversité et la pollution par l'utilisation d'intrants. Cette approche fait aujourd'hui l'objet de nombreuses recherches en agroforesterie. Celles-ci sont étayées par des travaux d'amélioration visant à créer des variétés productives adaptées aux conditions d'ombrage.

Le devenir du secteur de production paysan, le plus peuplé et le plus productif sur le marché mondial, est celui qui pose le plus de problèmes. Car, à la nécessité de le faire évoluer pour combattre la pauvreté s'opposent son inertie et son archaïsme. Or, on sait bien qu'inertie et archaïsme sont en grande partie dus à cette pauvreté même et aux fléaux qui lui sont associés : le manque d'éducation, de compétences et d'information ; le manque de soins ; des familles trop nombreuses, etc. Pourtant, les atouts de ce

secteur sont connus : qualité de la récolte, valorisation aisée de l'effort technique, respect de l'environnement (quoique plus difficile à évaluer). Mais ses forces sont affaiblies par le manque de compétences adaptées (en agronomie et en gestion par exemple) et par un contexte sociodémographique lourd. Sans compter l'absence de réelle volonté politique et les cours capricieux de la matière première.

La crise du petit paysannat caféier entraîne l'abandon, de plus en plus fréquent, de la culture et la baisse de la production de ce secteur. Enrayer cette tendance pour assurer un revenu raisonnable aux fermiers nécessite un effort soutenu et une réflexion sérieuse tant les paramètres impliqués sont nombreux et complexes. Techniquement, avec les progrès en matière d'agronomie du café et avec l'amélioration des connaissances en matière de gestion de l'environnement, on peut tenir cet enjeu pour raisonnable. Toutefois il s'inscrit dans un contexte socioéconomique à fortes contraintes, qui interdit les solutions faciles et immédiates. Il semble que l'avenir de la petite paysannerie caféière ne soit pas tout tracé.

Bibliographie

Bart, F. — 2003, « Café et montagne : qualité du produit et qualification du territoire », in C. Montagnon ed., *Café : terroirs et qualités*. Paris, Éditions du CIRAD : 37-48.

Beer, J., R. Muschler, D. Kass et E. Somarriba — 1998, « Shade management in coffee and cacao plantations », *Agroforestry Systems* 38 : 139-164.

Charlery de la Masselière, B. — 2003, « Populations, territoire et relance caféière : le Kilimandjaro », in C. Montagnon ed., *Café : terroirs et qualités*. Paris, Éditions du CIRAD : 51-68.

Charrier, A. et A. Eskes — 1997, « Les caféiers », in A. Charrier, M. Jacquot, S. Hamon et D. Nicolas eds., *L'amélioration des plantes tropicales*. Paris,

Éditions du CIRAD-Éditions de l'ORSTOM : 171-196.

Costes, R. — 1955, *Les caféiers et les cafés dans le monde*. Tome 1 : *Les caféiers*. Paris, Maisonneuve & Larose.

Forestier, J. — 1969, *Culture du caféier Robusta en Afrique centrale*. Paris, Éditions du CIRAD.

Giovanucci, D. et F.J. Koekoek — 2003, « The state of sustainable coffee. A study of twelve major markets », consultable sur ssrn.com/author=433838 ou www.Dgiovanucci.net.

Guyot, B., D. Gueule, J.C. Manez, J.J. Perriot, J. Giron et L. Villain — 1996, « Influence de l'altitude

et de l'ombrage sur la qualité des cafés arabica », *Plantations, recherche, développement* (juillet-août) : 272-280.

Jeanguyot, M., M. Séguier-Guis et D. Duris — 2003, *Terres de café*. Montpellier-Paris, CIRAD-Magellan et Cie.

Kante, R. et P. Vaast — 2005, « Transpiration of arabica coffee and associated shade tree species in sub-optimal, low altitude conditions of Costa Rica », *Agroforestry Systems* 67 : 187-202.

Muschler, R. — 2001, « Shade improves coffee quality in a suboptimal coffee-zone of Costa Rica », *Agroforestry Systems* 51 : 131-139.

Résumé

Fabrice Pinard, *Sur les chemins des caféiers*

Originaire d'Afrique tropicale, le café, plante et boisson, a conquis la planète à partir du XVII^e siècle. C'est aujourd'hui une des matières premières les plus consommées au monde, encore largement produite, sur un mode traditionnel, par la petite paysannerie du tiers-monde, sous la contrainte de la libéralisation et des aléas du négoce international. Mis en difficulté après des crises récentes, le secteur « café » tente d'évoluer pour s'adapter à une demande moderne tournée vers la qualité. Sur des bases biologiques et agronomiques solides, la production se voudrait aujourd'hui plus respectueuse de l'environnement, économiquement équitable, pour un produit plus riche en saveur. Le défi est d'envergure, scientifiquement possible, mais sans doute difficile à relever pour les communautés de petits planteurs.

Mots clés

agroforesterie, génétique et amélioration variétale, histoire de la caféiculture, itinéraires techniques, ombrage, plantation villageoise/plantation industrielle

Abstract

Fabrice Pinard, *Tracking the coffee tree*

With its origins in tropical Africa, coffee, the plant and beverage, set out on its conquest of the planet in the 17th century. Now one of the most widely used crops in the world, it is still, to a large degree, produced by Third-World peasants using traditional methods – a production subject to the exigencies of liberalization and the up- and downturns of international trade. The coffee industry, recently in the throes of a crisis, is trying to adapt to the contemporary demand for quality. On a solid biological and agronomic basis, coffee-production now claims to be more careful in environmental matters, to be involved in fair trade, and to produce a product with a fuller aroma. The challenge is immense, scientifically possible but probably hard for communities of small producers to take up.

Keywords

agroforestry, genetic improvements, coffee-growing, technical itinerary, shade, village/industrial plantations