

Filière du café au Laos et stratégies paysannes



Résumé

Sur le plateau des Bolovens, dont la production agricole est fortement diversifiée, le café concerne près de la moitié des agriculteurs et a un rôle économique et social important. Les enquêtes socio-économiques qui ont précédé les interventions techniques montrent une forte diversité des systèmes de production et des stratégies paysannes en fonction de l'altitude et de la disponibilité en terres. La libéralisation de la filière, et la hausse des cours mondiaux qui a suivi jusqu'en 1998, ont entraîné une modification du paysage rural. Ceci fait qu'en plus de conseils techniques, une approche « qualité » de la production a dû être prise en compte pour assurer la durabilité des systèmes de production.

Abstract

Agricultural production on the Bolovens plateau is highly diversified. Coffee is grown by almost half the farmers, and is thus of considerable economic and social importance. The socio-economic surveys carried out prior to our technical intervention revealed a wide range of production systems and smallholder strategies depending on height above sea level and land availability. The liberalization of the commodity chain, and the subsequent world price rise up to 1998, led to a change in the rural landscape, which meant that in addition to providing technical advice, we had to take account of the "quality" aspect of production, with a view to ensuring production system sustainability.

Resumen

En la Meseta de los Bolovens, en donde la producción agrícola es muy variada, el café es importante para casi la mitad de los agricultores y juega un papel económico y social importante. Las encuestas socio-económicas que precedieron las acciones técnicas, muestran una gran diversidad de los sistemas de producción y de algunas estrategias campesinas en relación con la altitud y la disponibilidad de tierras. La liberalización del sector y seguidamente el alza del precio a nivel mundial hasta 1998 condujeron a una modificación del paisaje rural. Esto hace que, además de los consejos técnicos, se haya tenido que tomar en cuenta un enfoque de "calidad" de la producción para asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción.

Duris D.¹, Bonnal P.², Pilecki A.¹

¹Cirad-cp, TA 80 / PS3, bd de la Lironde, 34398 Montpellier Cedex 5, France
²TA 60 / 15, 73 rue Jean-François Breton, 34398 Montpellier Cedex 5, France

Les 15 000 t de café que produit aujourd'hui le Laos ont certes peu d'impact à l'échelle mondiale mais jouent un rôle majeur dans l'économie du plateau des Bolovens et des provinces de Champassak, Sekong et Saravane qui le divisent administrativement.

Le plateau au sud du pays (carte) couvre une surface de 4 800 km² pour une population de 134 000 habitants répartis dans 358 villes et villages (27,9 habitants/km²).

La production agricole se répartit entre le café, le riz, la cardamome, la banane, les fruits, le chou, la pomme de terre, l'élevage bovin et alimente les marchés laotiens et thaïlandais. En valeur, le café représente 65 % des 17,5 à 22,5 millions de dollars que génèrent les activités agricoles chaque année.

Depuis 1993, on observe une très forte dynamique caféière avec l'installation de 3 000 à 5 000 ha par an de nouvelles plantations et la reprise des entretiens du verger en place avec, pour conséquence, une forte tendance à la monoculture et à la saturation foncière.

Milieu physique et paysage agricole

Le socle du plateau est constitué de schistes et de grès du Trias et adossé à la chaîne anamitique, s'élevant en pente douce du sud-ouest vers le nord-est. Son altitude atteint 1 700 m. Au quaternaire, un puissant système volcanique complexe a recouvert le socle de coulées basaltiques descendant jusqu'à la plaine du Mékong au sud et au nord-ouest et de débris pyroclastiques au nord et au nord-est. La délimitation du plateau est assez imprécise mais on

considère la cote 200 m comme la limite en altitude inférieure car elle marque la transition avec les plaines alluviales où le riz inondé est dominant. Entre 400 et 900 m, les affleurements du socle gréseux avec des sols très sableux et, au-dessus de 900 m, la présence d'îlots de sols noirs hydromorphes d'origine volcanique interdisent la caféiculture.

Le climat est de type monomodal avec une saison pluvieuse de mars-avril à octobre-novembre. La hauteur des précipitations varie de 2 000 mm à 3 500 mm en fonction de l'altitude. Les températures moyennes annuelles sont relativement stables et les amplitudes journalières augmentent dans les zones hautes. La rigueur de la saison sèche en dessous de 400 m et les risques de gel au-delà de 1 200 à 1 300 m constituent une limite à l'extension de la culture du café.

Evolution de la production caféière au Laos

Introduit au Laos vers 1920, le caféier, *Coffea arabica*, variétés typica et Bourbon, s'est rapidement répandu dans les villages voisins des plantations coloniales des zones hautes, entre 800 m et 1 200 m, puis à l'ensemble du plateau jusqu'à 600 m d'altitude. A cause des épidémies de rouille, les espèces *Coffea canephora*, *Coffea liberica* et *Coffea excelsa* résistantes ont progressivement remplacé l'Arabica à partir de 1950. A la fin des années 60, le verger caféier est constitué d'un tiers de Robusta et deux tiers d'Arabica. Aujourd'hui, le verger est constitué à plus de 95 % de caféiers Robusta (tableau 1 et figure 1) et il ne reste que quelques îlots de caféiers



Carte. Localisation du Projet de développement rural du plateau des Bolovens. / Location of the Projet de développement rural du plateau des Bolovens.

La réhabilitation du réseau de routes et pistes rurales sur le plateau à partir de 1994 permet aussi bien l'évacuation du café et de la production légumière vers Paksé que des échanges entre les zones hautes et basses. En particulier, les agriculteurs des zones d'altitude se spécialisent en caféiculture et achètent du riz des plaines alluviales voisines.

Les interventions de l'Etat

Une première évaluation de la caféiculture laotienne (Varghese, 1983) se traduit par la mise en place d'un programme de réhabilitation et de développement de la caféière. Les rendements moyens passent de 250-300 kg/ha en 1983 à 400-450 kg/ha en 1990-1991.

A cette date, une seconde intervention de l'Etat se fait grâce à la mise en place du « Lao Upland Development Project » (Luadp) conduit de 1991 à 1995 et financé par la Banque mondiale. Un cofinancement français sur ce projet permet d'affecter deux spécialistes du café du Cirad, l'un étant chargé d'installer une station expérimentale à Ban Itou dont un des objectifs est de produire du matériel végétal amélioré, l'autre ayant une activité de recherche-développement. Des variétés sélectionnées de Robusta et d'Arabica ont été introduites et testées en milieu villageois et en station. Les actions de phytotechnie ont surtout porté sur la taille de régénération et l'utilisation d'un ombrage d'érythrine, pour l'Arabica.

En 1996, l'Agence française pour le développement (AFD) décide d'intervenir et commande une étude de faisabilité conclue par la mise en place, à la fin de 1997, du « Projet de développement rural du plateau des Bolovens » (Pdrpb) conduit par le Bureau pour le développement de la production agricole (Bdpa) et dans lequel un spécialiste du Cirad intervient.

Ce projet démarre alors qu'une forte dynamique caféière est déjà installée. La production passe brutalement de 8 270 t, en 1996-1997, à 13 560 t, en 1997-1998, avec un rendement moyen estimé à 550-600 kg/ha, et 3 000 à 5 000 ha sont plantés chaque année. Les cours du café flambent. Les objectifs de production du projet Pdrpb sont dépassés (Pdrpb, 1997). Les nouvelles plantations sont faites avec des semences de Robusta prélevés dans les vieilles plantations et avec des semences d'Arabica Catimor récoltées sur les parcelles paysannes de démonstration du projet Luadp.

Tableau 1. Répartition par espèce en 1997-1998. / Distribution per species in 1997-1998.

	Robusta	Arabica	Excelsa
Surfaces / Areas (ha)	24 600	350	280
Volumes (t)	13 082	250	117
Rendements / Yields (kg/ha)	532	725	418

Source : Etude de la filière du café au Laos, Bdpa et Cirad, 1999

Arabica au milieu de plantations de Robusta, de Liberica et d'Excelsa.

La production a atteint 5 000 t à l'époque coloniale pour chuter à moins de 1 500 t vers 1955. En 1970, elle remonte à 7 000 t puis s'effondre à nouveau à environ 3 000 t à cause de la situation politique. Ce n'est qu'à partir de 1980 que le gouvernement laotien prend conscience de l'intérêt du café. Lors de la campagne 1999-2000, le Laos a produit près de 15 000 t de café, le Robusta (96 %) et l'Arabica (3 %) sont exportés, le Liberica (1 %) est consommé localement. Limitée aux zones d'altitude moyenne et haute, la caféiculture a gagné les zones à 300-400 m.

Les raisons de cet accroissement du volume de café produit sont multiples.

A partir de 1980, la production est encouragée mais le café reste toujours commer-

cialisé au sein d'une filière totalement contrôlée par l'Etat avec un prix fixé par les pouvoirs publics.

En 1988-1989, la filière est libéralisée et les exportations destinées au remboursement de la dette contractée au sein du Comecom cessent. Des exportateurs privés s'installent et travaillent librement sur le marché international. Le prix du café « bord champ » est fixé par les exportateurs et non plus par l'Etat.

La hausse des prix du café payé aux producteurs (tableau 2) est accentuée par deux phénomènes :

- les gelées au Brésil, en 1994, provoquent une flambée des cours qui se maintiennent à cause d'un déficit conjoncturel de l'offre mondiale ;
- la forte dévaluation du kip par rapport au dollar à partir de la campagne 1996-1997.

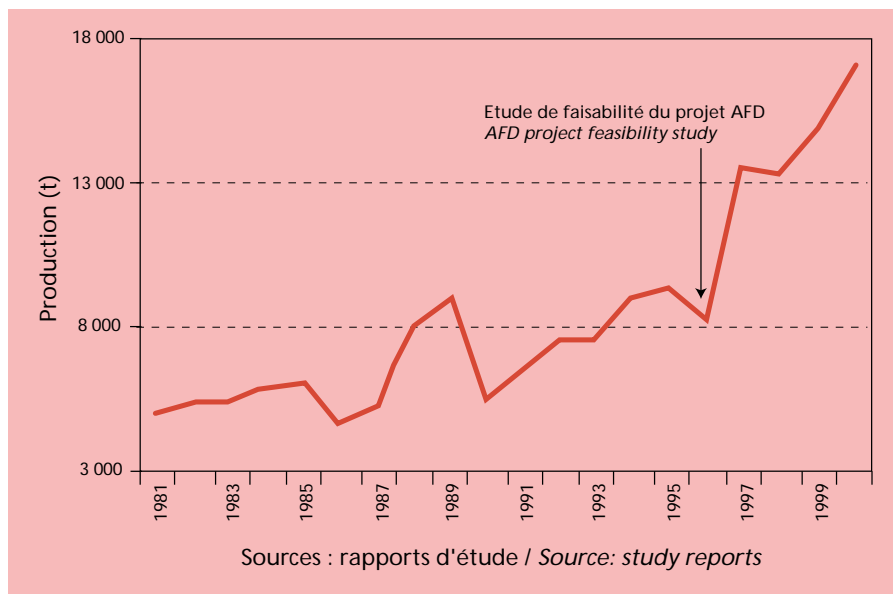


Figure 1. Production de café au Laos.
Coffee production in Laos.

Tableau 2. Evolution des prix « bord champ » du café Robusta. / Robusta coffee "farm gate" price trends.

	1988-1990	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001
Prix / Price (kips)	350	1 000	880	950	3 000	7 600	5 000	2 500-3 500
Prix / Price (US\$)	0,50	1,34	0,95	0,94	1,22	1,70	0,66	0,33-0,46
Cours OIC / ICO rate (\$)		2,45	2,95	1,89	1,81	1,73	1,47	0,70
Change \$/kip / \$/kip exchange rate	700	745	927	1 006	2 450	4 460	7 530	7 565

Selon les exportateurs, il est probable que les prix « bord champ » de la campagne 2000-2001 seront compris entre 2 500 et 3 500 kips/kg pour le Robusta et 4 000 et 5 000 kips pour l'Arabica, à cause de cours mondiaux extrêmement bas (0,70 \$US/kg pour le Robusta) et d'une monnaie relativement stable. / According to exporters, the "farm gate" price for the 2000-2001 season will probably be between 2 500 and 3 500 kips/kg for Robusta and 4 000 and 5 000 kips for Arabica, due to the extremely low world rates (US\$ 0.70/kg for Robusta) and the relatively stable currency.

La filière du café laotienne

L'étude de la structure et de l'organisation de la filière (figure 2), un des objectifs prioritaires du projet Pdrpb, a été entreprise dès la première année. Seule la filière du Robusta a été prise en compte. La production d'Arabica, très faible et surtout mal valorisée à cause de sa médiocre qualité, demeure marginale.

Les producteurs

Selon le recensement fait à la fin de 1998, la production caféière est le fait de 17 000 familles réparties dans 247 villages et exploitant en moyenne 2,05 ha de caféiers plantés dans la zone comprise entre 400 et 1 200 m d'altitude (tableau 3). Environ 69 % des exploitations agricoles pratiquent la caféiculture.

Depuis 1996, de grandes plantations privées de type industriel se mettent en place. Leurs surfaces varient de quelques dizaines à plusieurs centaines d'hectares. Ces grands domaines caféiers, installés sur des terres attribuées par l'Etat et prises dans les domaines villageois, sont plantés avec des Arabica Catimor. Les

enquêtes conduites par le projet Pdrpb semblent indiquer que les surfaces d'Arabica sont largement supérieures à celles fournies par les statistiques officielles.

Le café est uniquement traité par voie sèche après une récolte faite en un seul passage entre janvier et mars pour le Robusta et entre octobre et décembre pour l'Arabica. Le séchage est généralement fait directement sur des aires en terre battue sans précaution particulière pour protéger le café la nuit ou lors des averses. Ce n'est qu'à partir de la campagne 1998-1999, et après une très forte sensibilisation par les autorités politiques et les exportateurs, que les producteurs commencent à utiliser des bâches ou des claies.

Environ 5 % du café est décortiqué dans les villages avec des machines mixtes riz et café à un coût de 500 kips/kg de café vert (coût en 1998). Le café en grain est vendu au poids directement aux acheteurs grossistes ou aux exportateurs. Le reste est vendu en cerises sèches avec un taux d'humidité assez élevé, soit au sac (60 à 80 kg), soit au *thang* (7 à 12 kg) (tableaux 4 et 5).

Lors de la campagne 1998-1999, une étude sur la commercialisation primaire du café a été réalisée. Le projet Pdrpb a acheté 100 sacs de café coque et l'a usiné. Les résultats figurent dans les tableaux 4 et 5.

L'objectif de cette étude était de vérifier s'il était possible de conduire une politique de qualité incitant les producteurs à décortiquer eux-mêmes le café, le vendre après un tri sommaire et laisser aux exportateurs la responsabilité des opérations de conditionnement afin de réduire la décote sur l'origine Laos. En fait, la concurrence entre les acheteurs, la mauvaise organisation de la filière, l'inflation et le manque de professionnalisme des opérateurs en aval n'ont pas permis de conclure. En effet, pour cette campagne la commercialisation primaire traditionnelle a été artificiellement très avantageuse pour les producteurs. Les producteurs ont été rémunérés en moyenne à hauteur de 98 % du cours moyen mondial de mars à avril, bien que l'origine Laos se vende avec une décote de 10 % par rapport aux cours de la bourse de Londres. Les acheteurs n'ont pas su anti-

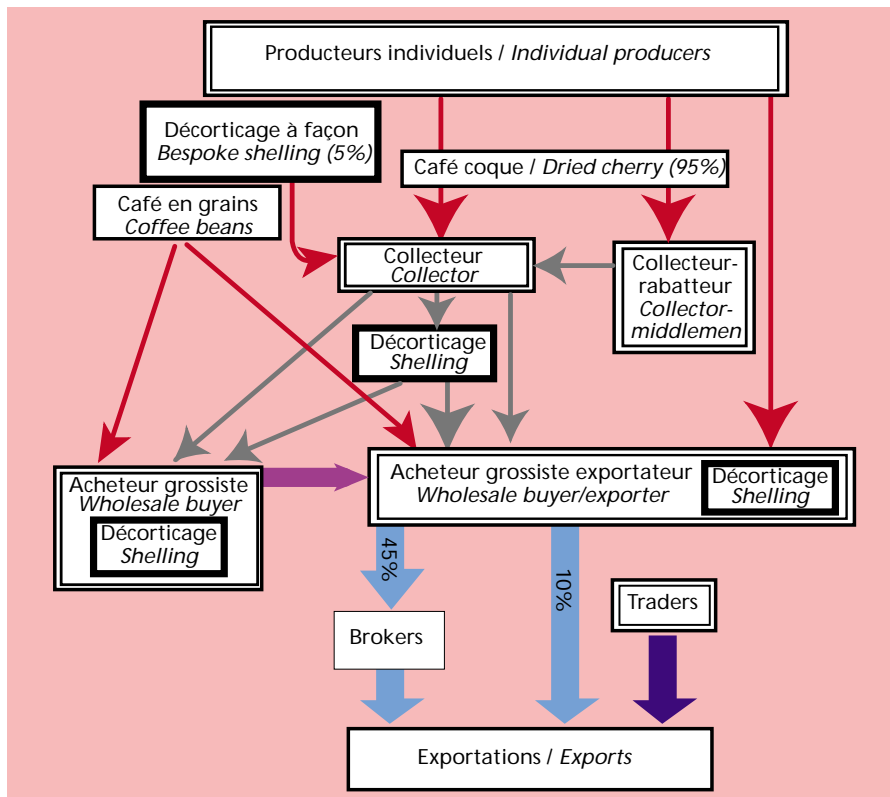


Figure 2. Schéma de la filière laotienne. / Diagram of the Laotian coffee commodity chain.

La propriété du café est symbolisée par la couleur des flèches. A chaque changement de couleur (ou motifs), il y a une transaction commerciale qui s'est faite entre deux opérateurs de la filière. Les cadres en double trait symbolisent les opérateurs qui sont propriétaires du café à une étape quelconque de la filière, les cadres en trait plein représentent des opérateurs qui décortiquent du café. / Ownership of the coffee is shown by the colour of the arrows. At each change of colour (or pattern), there is a commercial transaction between two operators in the commodity chain. The boxes with a double outline show the operators who own the coffee at a given stage in the commodity chain, while those with a solid outline show those who shell.

ciper la baisse des cours (tableau 2) et certains ont perdu beaucoup d'argent.

Si la tendance à la baisse se maintient, la fixation du prix « bord champ » risque d'être moins avantageuse et des gains transférables vers la production devraient se dégrader.

Les commerçants

Les collecteurs, installés pour la plupart dans les chefs lieux de district, passent de village en village et achètent environ 85 %

de la production. Environ 10 % du café est livré par les producteurs dans les chefs-lieux. Enfin, 5 % du café arrive directement aux acheteurs et exportateurs. Les collecteurs les plus importants rémunèrent les services d'un rabatteur payé à la commission (1 000 à 2 000 kips par sac). La zone d'action d'un collecteur couvre 5 à 20 villages auxquels reçoivent la visite de plusieurs collecteurs, ce qui autorise une négociation avec les producteurs, surtout en fin de campagne. Les collecteurs

connaissent parfaitement les paysans et ont des relations stables avec les acheteurs grossistes et les exportateurs pour lesquels ils travaillent. En général, les collecteurs financent la collecte primaire, soit sur prêt bancaire, soit sur fonds propres. Ils sont payés au comptant lors de la livraison de lots de 6 à 8 t aux exportateurs ou aux acheteurs.

Dans les chefs lieux de district, les collecteurs décortiquent 45 % du café collecté en cerises sèches. Le café décortiqué est souvent sommairement trié avant d'être vendu aux exportateurs ou aux acheteurs grossistes regroupés au sein de l'Association des exportateurs de café du Laos. Inexistants avant 1996, les acheteurs revendent le café aux exportateurs. Dernier opérateur de la filière, l'exportateur, qui décortique aussi 50 % du café coque collecté, a la charge de conditionner le café vert selon les normes du marché (humidité ramenée à 11 %, élimination des défauts majeurs, mise en sac). En début de campagne, l'exportateur autofinance la campagne à hauteur de 30 à 50 %, le relais étant pris par les banques à un taux de 22 %. Les recettes sur les exportations permettent le financement des achats en fin de campagne. L'inflation¹ aidant, le taux réel du coût du crédit ne dépasse pas 2 % de la valeur du café en dollars, d'autant que certains commerçants jouent sur les différences de change entre les taux officiel et parallèle. La plupart des exportateurs agissent comme chargeurs pour le compte d'un ou plusieurs acheteurs internationaux (traders) installés à Bangkok et à Singapour. Les autres font appel aux services d'un intermédiaire laotien (broker) pour trouver des marchés.

La filière de l'Arabica fonctionne selon le même schéma mais tout le café, traité par voie sèche, est vendu difficilement par l'intermédiaire du broker. Les cafés

1. Entre février et mars 1998, la valeur du dollar passe de 4350 kips à 4570 kips au taux officiel et de 5090 à 5990 kips sur le marché parallèle.

Tableau 3. Répartition du verger par province et par espèces cultivées (données de fin 1998). / Distribution of plantings per province and per species (end-of-1998 data).

Provinces	Surfaces / Areas (ha)		Villages	Ha/famille Ha/family	Espèces cultivées / Species grown (ha)			Rendements moyens Mean yields	
	Récoltées Harvested	Totales Total			Robusta	Arabica	Liberica	Robusta	Arabica
Champassak	15 247	21 806	139	2,24	20 927	760	119	550-660	700-800
Saravanne	7 048	10 022	73	1,96	9 786	82	154	450-500	900-1 000
Sékong	2 873	3 673	35	1,50	3 648	0	0	300-400	-
Total	25 168	35 501	247	2,05	34 361	842	273	500-600	700-750

Source : Etude de la filière café au Laos, BDPA/CIRAD, 1999

Tableau 4. Valeur d'achat du sac de café coque (en kips) et caractéristiques (moyenne de 100 sacs). / Price per bag of dry cherry (in kips), and characteristics (mean of 100 bags).

	Valeur du sac Price per bag*		Poids du sac Bag weight (kg)			Humidité Moisture (%)			Prix du kg café coque Price per kg of dry cherry		
	Début février Start of February	Fin février End of February	Max.	Min.	Moyenne Mean	Max.	Min.	Moyenne Mean	Max.	Min.	Moyenne Mean
Champassak	250 000	300 000	89,1	66,4	74,9	25,1	12,0	17,5	2 806	4 348	3 634
Saravane	250 000	300 000	84,9	68,4	75,3	17,3	13,6	15,7	2 945	4 386	3 697
Sekong	234 500	280 000	76,1	68,8	71,5	18,9	13,3	15,1	3 257	4 070	3 599

* sur la base d'un sac de 80 kg de café coque avec un rendement au décorticage de 50 % pour un prix du café vert de 6 250 kips/kg en début de campagne et 7 500 kips/kg en fin de campagne. / based on a 60-kg bag of dry cherry with an outturn ratio of 50% and a green coffee price of 6 250 kips at the start and 7 500 kips at the end of the season.

Tableau 5. Valeur du café vert payé au producteur. / Green coffee price paid to producers (kips/kg).

Provinces*	Equivalent café non trié / Unsorted coffee equivalent			Equivalent café trié / Sorted coffee equivalent		
	Début février Start of February	Fin février End of February	Moyenne Mean	Début février Start of February	Fin février End of February	Moyenne Mean
Champassak	6 579	8 179	7 379	6 780	8 476	7 628
Saravane	6 524	8 659	7 456	6 328	8 986	7 657
Sekong	6 423	8 331	7 377	6 523	8 660	7 592
Moyenne / Mean	6 483	8 306	7 394	6 638	8 615	7 626

* La province de Sekong est éloignée de Paksé où le café est conditionné pour l'exportation. Les acheteurs appliquent une réfaction pour prendre en compte le coût du transport. / Sekong province is a long way from Paksé, where the coffee is packed for export. Buyers apply a penalty to compensate for transport costs.

Arabica subissent une forte décote (- 25 % à - 30 %) sur la base des « Arabica nature » qui se négocient aujourd'hui à environ 1,30 \$/kg.

Systèmes de production et stratégies paysannes

L'observateur qui traverse le plateau se rend rapidement compte qu'il comprend trois grandes zones agricoles :

- la zone de 200 m à 400 m d'altitude où le riz pluvial sur défriche prédomine (riz sur *rai*²) ;
- la zone de 400 m à 900 m d'altitude à l'intérieur de laquelle le riz pluvial est progressivement remplacé par les cultures pérennes (caféiers, fruitiers) lorsqu'on s'élève ;
- la zone supérieure à 900 m d'altitude où le riz disparaît totalement pour être remplacé par les cultures pérennes (caféiers), légumières (chou, pomme de terre) et l'élevage bovin.

Cette apparente simplicité masque dans la réalité une grande diversité des systèmes de production. L'approfondissement des connaissances du milieu a donc été également un objectif prioritaire du projet Pdrpb.

Les systèmes de culture se différencient essentiellement par les spéculations mises en œuvre et le degré de disponibilité fon-

cière. Cette différenciation s'exprime fortement selon la topo séquence : la zone basse, comprise entre 200 m et 400 m, présente globalement une bonne disponibilité foncière ; la zone intermédiaire, entre 400 m et 900 m, se caractérise par une forte pression foncière et la zone haute, au-delà de 900 m, par une pression foncière moyenne à forte, compte tenu de la qualité parfois médiocre des terres disponibles.

Présent dans la moitié des systèmes de production décrits, le caféier est cultivé dans la zone de 400 à 1 200 m d'altitude et les études des systèmes de production ont été faites alors que les prix du café sont élevés. Avec la baisse des cours mondiaux, les stratégies des planteurs vont certainement évoluer.

Les nouvelles caféières de Robusta sont faites à partir de jeunes plants prélevés dans les vieilles caféières tandis que celles faites avec des Catimor sont issues de semences préparées à partir des récoltes des plantations commerciales installées entre 1993 et 1996. Les besoins en matériel végétal amélioré sont très faibles comme en témoigne les demandes enregistrées à la station de multiplication de Ban Itou (tableau 6) qui représentent moins de 10 % des extensions spontanées estimées à 3 000 à 5 000 ha.

De même, les propriétaires des grandes plantations caféières mises en place depuis 1996 ont préféré s'approvisionner auprès des producteurs villageois.

Trois grands types de systèmes ont été identifiés selon la durée de la jachère, chacun se divisant en sous-systèmes définis par la nature des activités agricoles et des activités d'élevage ainsi que par les techniques utilisées. Ils sont résumés dans le tableau 7.

Systèmes à base de caféier et à jachère courte

Globalement, les planteurs de ces systèmes suivent simultanément deux stratégies différentes, l'une consistant à améliorer les plantations installées de façon à augmenter les revenus le plus rapidement possible, l'autre étant d'accroître les surfaces afin de tendre vers un système de monoculture à l'instar des agriculteurs des zones hautes. Les exploitations de ces systèmes sont encore plus ou moins autosuffisantes pour le riz.

Les anciennes plantations sont sommairement réhabilitées en réduisant le nombre de tiges orthotropes au moment de la récolte. Les caféières âgées, en particulier les plus enherbées, servent de parcours pour les bovins. Les nouvelles plantations sont faites sur un *rai* de première année en association avec le riz ou sur un *rai* de seconde année avec des associations diverses. Le *rai*, qui après la récolte de riz servait de pâture aux bovins, est clôturé afin d'éviter le piétinement des jeunes plants par les animaux. Les enquêtes semblent indiquer qu'il est possible d'atteindre un rendement de 600 à 700 kg/ha dans

2. Le *rai* est le terme laotien qui désigne la culture sur défriche et brûlis.

Tableau 6. Demandes et fournitures de matériel végétal en provenance de Ban Itou. / *Supply and demand for planting material from Ban Itou.*

Années / Years	Arabica		Robusta	
	Demande / Demand	Fourniture / Supply	Demande / Demand	Fourniture / Supply
1999 et / and 2000	525 kg (263 ha)	431 kg (215 ha)	240 kg (480 ha)	116 kg (232 ha)

Tableau 7. Synthèse des systèmes de production observés. / *Summary of the production systems observed.*

Type	Sous-type Sub-type	Caractéristiques majeures Major characteristics	Topo séquence Toposequence
1		Systèmes à jachère longue > 10 ans / Long-fallow systems > 10 years	
	A	Rai et élevage entravé en saison des pluies ; accès difficile ; terres disponibles <i>Rai and hobbled animal production during the rainy season; difficult access; available land</i>	Partie basse du plateau <i>Lower part of the plateau</i>
2		Systèmes à jachère courte, saturation foncière en cours / Short-fallow systems, land becoming saturated	
	A	Rai et jachère productive à cardamome ; élevage entravé réduit <i>Rai and productive fallow with cardamom; limited hobbled animal production</i>	Zone intermédiaire <i>Intermediate zone</i>
	B	Rai associé à des cultures annuelles et plantation (fruit ou café) <i>Rai combined with annual crops and plantings (fruits or coffee)</i>	Zone basse et intermédiaire <i>Lowland and intermediate zone</i>
	C	Rai et rizières inondées / <i>Rai and paddy rice</i>	Zone basse et intermédiaire <i>Lowland and intermediate zone</i>
	D	Caféière à Robusta sur défriche et brûlis et jardin commercial (piment, arachide) ; élevage bovin parqué la nuit <i>Robusta coffee on slash-and-burn and market gardens (pimento, groundnut); cattle penned at night</i>	Zone intermédiaire et haute <i>Intermediate and upland zone</i>
	E	Caféière Robusta et plantes légumières en double culture (chou, pomme de terre) ; élevage bovin parqué la nuit <i>Robusta coffee and legume (cabbages, potatoes) intercropping; cattle penned at night</i>	Zone haute <i>Upland zone (> 1 100 m)</i>
3		Systèmes sans jachère / Systems without fallow	
	A	Monoculture café Robusta avec élevage divagant ou parcage sous caféiers <i>Robusta coffee monoculture with animals left to roam or kept under coffee trees</i>	Zone intermédiaire <i>Intermediate zone</i>
	B	Monoculture café (Robusta et Arabica) avec substitution progressive du Robusta pour l'Arabica <i>Coffee (Robusta and Arabica) monoculture with gradual replacement of Arabica by Robusta</i>	Zone haute <i>Upland zone (> 900 m)</i>
	C	Riz de rizière irriguée <i>Irrigated rice</i>	Zone basse <i>Lowland zone (< 300 m)</i>
	D	Plantations fruitières (durion, ramboutan, longane, etc.) / <i>Fruit plantings (durian, rambutan, longan, etc)</i>	Zone basse / <i>Lowland zone</i>

l'association caféiers-élevage bovin sur les caféières les moins dégradées.

On peut raisonnablement estimer que les vieilles caféières ont atteint leur potentiel de production en maintenant les pratiques actuelles, potentiel estimé à 500-700 kg/ha dans les zones favorables.

Dans ces systèmes, on distingue trois cas : la zone intermédiaire basse (entre 400 m et 500 m), la zone intermédiaire haute (entre 500 m et 900 m) et la zone haute (supérieure à 900 m).

La zone intermédiaire basse

Cette zone marque la transition entre la zone basse et la zone intermédiaire où le café domine. Les conditions de culture y sont marginales. Ces systèmes associent un *rai* de cultures annuelles (vivrières et commerciales) et de cultures pérennes (fruitiers ou bananes et café). La caféière, dont la surface moyenne est inférieure à 0,50 ha, est souvent relativement récente (moins de 10 ans) et produit entre 250 et 350 kg/ha lorsque les années sont favorables. La caféiculture y est en extension malgré les risques climatiques et la saturation foncière dans certains villages. Il arrive que le

caféier soit utilisé comme culture dérobée dans les nouvelles plantations de teck.

La zone intermédiaire haute

Au fur et à mesure qu'on s'élève le café occupe de plus en plus l'espace. Les caféières les plus anciennes sont âgées de 25 ans à 30 ans. Avec la libéralisation des prix, on assiste à une forte progression du café au détriment des cultures sur *rai*. Traditionnellement réservé à la riziculture, le *rai* est peu à peu transformé en caféières de Robusta. Les associations entre caféiers et cultures annuelles se développent, les plus courantes étant les associations maïs-piment-café (province de Champassak), riz-café (province de Saravane) et arachide-café (provinces de Saravane et de Sékong). La caféière occupe entre 1 et 5 ha par exploitation et les rendements atteignent 500 à 800 kg/ha.

Dans les parties les plus hautes de cette strate, et lorsqu'il existe encore des réserves foncières, quelques exploitations sont en cours d'accumulation foncière par l'installation de plantations dites « froides » : selon la coutume, seules les plantations donnent un droit d'usage permanent alors que

le *rai* l'interdit. La jachère est sommairement défrichée sans brûlis, puis plantée avec des semences prélevés sur de vieilles caféières de Robusta. Les caféiers sont conduits sous ombrage avec un entretien minimum.

Globalement, les systèmes de cette zone où la saturation foncière limite fortement les possibilités d'extension marquent une très forte tendance à la monoculture de caféiers Robusta. La main-d'œuvre nécessaire à la caféiculture est généralement familiale mais le recours à de la main-d'œuvre salariée temporaire pour la récolte est de plus en plus fréquent.

La zone haute

Le café est toujours dominant et le *rai* de riz est substitué par les cultures de chou, de pomme de terre et récemment de carotte, après défriche d'une jachère arborée. Les caféières sont clôturées pour les protéger du bétail. Les bovins divaguent la journée mais sont parqués en stabulation libre pour la nuit.

Dans les zones où existe encore une réserve foncière, certaines familles mettent en œuvre un processus d'accumulation fon-

cière grâce à un système de culture appelé « plantations froides ». Quelques caféières très âgées et souvent abandonnées sont replantées suivant ce système.

Systèmes à base de caféier et sans jachère

Ces systèmes correspondent le plus souvent à une monoculture caféière avec un cheptel bovin divaguant dans la journée et parqué la nuit. Ils sont concentrés dans les zones intermédiaire et haute, entre 700 et 1 100 m d'altitude. Les exploitations sont généralement en situation de saturation foncière.

Les caféières sont bien entretenues et atteignent leur maximum de productivité compte tenu de leur âge, généralement supérieur à 15-20 ans, et de l'état végétatif initial. Selon les enquêtes faites par le projet Pdrpb, les rendements en Robusta sont compris entre 600 et 1 000 kg/ha, ceux de l'Arabica varient de 1 000 à 2 000 kg/ha.

Les besoins alimentaires des planteurs et de leurs familles sont totalement dépendants de la production de riz des zones basses.

La zone intermédiaire

A ce niveau le cheptel bovin est parqué sous la caféière durant la nuit. Les systèmes sans jachère se rencontrent surtout dans les parties hautes de la zone intermédiaire, entre 700 et 900 m. On note également des jardins caféiers de 0,5 à 1 ha, proches des habitations, totalement clôturés et interdits aux animaux. Ces caféières ont été établies récemment à partir de matériel végétal amélioré provenant de la station semencière de Ban Itou.

L'Arabica commence à être cultivé dans la partie supérieure de cette zone.

La zone haute

Les systèmes en monoculture de caféier Robusta dominant également avec une tendance marquée à une reconversion du Robusta vers le Catimor. Les exploitations de cette zone sont très souvent dotées d'un élevage bovin sur pâturage naturel, parqué la nuit en stabulation libre.

On trouve également, aux abords des habitations, des jardins de caféiers Catimor de 0,25 à 0,50 ha conduits de façon très intensive avec des rendements dépassant souvent 2 000 kg/ha. Le fumier des stabulations libres est épandu sous ces caféiers. Des associations avec des cultures légumières au démarrage des plantations sont fréquentes.

Contraintes majeures des exploitations

Les spectaculaires évolutions du paysage rural liées au boom du caféier masquent dans les faits de fortes contraintes au niveau des exploitations. L'argent du café a servi essentiellement à améliorer les conditions de vie des paysans (réhabilitation de l'habitat, achat de motoculteurs chinois pour le transport et de biens de consommation), des villageois (participation à l'acquisition d'équipements sociaux) et dans une moindre mesure à rémunérer de la main-d'œuvre occasionnelle nécessaire à la réhabilitation de la caféière ou à son extension.

Les crédits accordés par la Banque de promotion agricole (Bpa) sont destinés au financement de la commercialisation du café (64 % des encours) et à la production agricole (tableau 8). Bien qu'en théorie il soit possible d'obtenir un prêt individuel, l'accès au crédit est soumis à la constitution d'un groupement solidaire de 7 à 15 personnes ayant des objectifs identiques (rénovation de la caféière ou nouvelle plantation). Les lourdeurs administratives entraînent des retards à l'octroi des prêts qui sont souvent disponibles trop tard par rapport au calendrier agricole.

Par ailleurs, le niveau de production des villages reste très faible et ne permet pas d'épargner. Malgré les banques de riz et les caisses mutuelles villageoises, l'emprunteur est tenté de « dévier » le crédit pour satisfaire ses besoins domestiques, en particulier lors des périodes de soudure, entre septembre et décembre.

Cette situation entraîne également une pression de la part des commerçants pour acheter la récolte sur pied (achat en cerises fraîches) qui sera alors transformée par le collecteur. Cela a des conséquences graves sur la qualité du café (mauvais séchage, récolte peu soignée) et c'est un handicap certain à la mise en place d'une filière d'Arabica lavé.

Les disponibilités en main-d'œuvre sont faibles (densité de population : 27,9 habitants/km²). La période de récolte de l'Arabica correspond à celle du riz alors que celle du Robusta se situe entre janvier et mars. Dans ce dernier cas, le manque de main-d'œuvre est moins aigu car les paysans des zones basses se déplacent vers les zones caféières. La pénurie de main-d'œuvre s'accroît avec le développement de l'Arabica en grandes plantations. La pratique de la récolte en un seul passage est habituelle mais peu satisfaisante en termes de qualité, surtout pour

l'Arabica qui est ainsi fortement dévalorisé.

Bien que disposant d'un personnel abondant, les services agricoles n'ont que très peu d'impact dans le milieu rural car les budgets permettent simplement de couvrir les salaires. Les agents sont localisés dans les chefs lieux de Province et de district mais n'ont pas de moyens de déplacement. Il convient de souligner également l'insuffisante qualification des techniciens agricoles.

L'introduction du caféier Catimor, si elle a été favorablement accueillie par les producteurs, pose le problème de l'inaccessibilité des intrants, engrais en particulier. Les raisons en sont la rareté des engrais sur le marché de Paksé, ville la plus importante de la région, les difficultés d'approvisionnement des zones rurales dues au mauvais état des voies de communication, et le coût élevé des engrais. La forte productivité des lignées de Catimor exige une fertilisation minérale minimum pour éviter l'épuisement des caféiers.

Les impacts du projet sur la composante café

Définis au cours de l'étude de faisabilité, en septembre 1996, les objectifs principaux du projet Pdrpb visaient à optimiser la valorisation du potentiel agricole du plateau des Bolovens tout en préservant les ressources naturelles ainsi qu'à améliorer les revenus des agriculteurs du plateau par le développement et la diversification des cultures commerciales dans le cadre d'un développement durable.

La stratégie du projet s'appuie sur les objectifs spécifiques suivants :

- l'approfondissement des connaissances du milieu physique, des systèmes de production, des principales filières commerciales (café, cardamome, chou, banane) et des marchés ;
- la mise au point et la diffusion de référentiels techniques adaptés établis à partir d'une recherche participative en milieu réel ;
- le renforcement des dynamiques collectives et individuelles en favorisant l'émergence d'initiatives privées des fournisseurs de services aux agriculteurs et la formation de groupes d'intérêt ;
- l'organisation de l'appui technique pour en définir le contenu et assurer la diffusion du conseil technique à travers les techniciens agricoles et aussi les opérateurs des filières.

Tableau 8. Modalités financières des prêts pour le café, en 1998. / *Financial conditions of loans for coffee in 1998.*

Objet du crédit <i>Purpose of loan</i>	Montant / Amount (kips/ha) ¹	Durée <i>Duration</i>	Taux d'intérêt <i>Interest rate (%)</i>
Réhabilitation <i>Rehabilitation</i>	457 000	2 - 3 ans / <i>years</i>	8
Recépage / <i>Pruning</i>	632 000	3 ans / <i>years</i>	8
Nouvelle plantation <i>New planting</i>	1 179 000	5 ans / <i>years</i>	7

¹Taux de change du dollar en juin 1998 : 2 450 kips, en octobre 2000 : 7 565 kips / *Dollar exchange rate in June 1998:*

2 450 kips, in October 2000: 7 565 kips

Prix moyen du café en 1998-1999 : 7 600 kips, en 2000-2001 : 3 000 kips / *Mean coffee price in 1998-1999: 7 600 kips, in 2000-2001: 3 000 kips*

Les stratégies paysannes

Pendant presque une dizaine d'années, les planteurs de café ont connu une hausse constante des prix « bord champ » (tableau 2), d'abord avec la libéralisation de la filière, ensuite grâce à des cours mondiaux soutenus, enfin avec la dévaluation du kip par rapport au dollar. Cette hausse a été également entretenue par une vive concurrence entre les exportateurs, surtout en fin de campagne. En 1996-1997, l'offre mondiale de café redevient supérieure à la demande et une baisse des cours se dessine mais au démarrage du projet, en novembre 1997, la situation reste toujours euphorique au Laos, tant pour les exportateurs que pour les producteurs. Au cours de la première année du projet, on note l'émergence de dynamiques qui présentent quelques risques pour le développement du plateau des Bolovens.

- Une différenciation spatiale accrue entre les zones liée à la dynamique caféière, différenciation accentuée par la dévaluation du kip. Le niveau de vie des zones d'altitude s'accroît très fortement et la demande de main-d'œuvre pour la récolte entraîne de fait une prolétarianisation des habitants des zones basses.
- Une accélération de la pression foncière avec pour conséquence une différenciation entre les habitants d'un même village ne permettant pas aux exploitations moins bien dotées en facteurs de production d'avoir accès à la terre. Parallèlement, une forte tendance à la monoculture caféière se développe.
- Un rejet de dynamique associative à caractère économique probablement dû aux expériences passées de collectivisation. En revanche, on note l'émergence de prestataires de service, notamment la vente de matériel végétal (semences

et jeunes plants) issu des plantations commerciales.

- Une concurrence vive entre les acheteurs qui n'incite pas à améliorer la qualité du café et une pression des exportateurs pour maintenir la situation existante : commercialisation en café coque, achat au volume.

Dès la seconde année, les objectifs de production sont dépassés, sans forte intervention du projet, et les perspectives du marché international sont peu favorables alors que les hypothèses de départ prévoyaient un maintien des cours mondiaux à 2,25 \$/kg pendant quelques années. D'autre part, l'extension des plantations de caféier Catimor, pour lequel le référentiel technique n'est pas au point pour le plateau des Bolovens, se poursuit. La production de Catimor est traitée par voie sèche et se vend à peine plus cher que le Robusta. La perspective d'une baisse significative des prix s'accroît, ce qui ne sera pas sans conséquence sur le comportement des agriculteurs : réduction des soins aux plantations, risque de dégradation de la qualité, ralentissement du rythme de plantation.

La stratégie de la composante café du projet est légèrement redéfinie en novembre 1998 pour prendre en compte la baisse probable des cours du café et faire émerger une filière d'Arabica lavé tout en respectant les objectifs initiaux du projet :

- appui à la production par des actions phytotechniques destinées à maintenir le potentiel de production des plantations anciennes et nouvelles ;
- amélioration de la qualité des cafés et actions spécifiques destinées à promouvoir une filière d'Arabica lavé ;
- appui à l'initiative privée dans la production de matériel végétal pour rapprocher les centres de production des

utilisateurs ainsi que pour pallier les insuffisances du centre de Ban Itou.

L'appui à la production

Malgré les démonstrations de recépage faites au cours du projet Lao Upland Agricultural Development Project (Luadp) et accueillies favorablement par les planteurs, l'intérêt est pratiquement nul puisque seulement 5,5 ha ont été recépés volontairement au cours des trois années du projet, pour une demande exprimée de 9 ha. Plusieurs raisons expliquent cette attitude. Le recépage exécuté gratuitement au cours du projet Luadp par les techniciens du projet n'a toujours concerné que des surfaces très petites. En outre, une participation de 200 kips par caféier demandée par le projet actuel qui a également exécuté le travail n'a pas sensiblement freiné la demande par rapport au projet précédent. Par contre, dès qu'il a été décidé d'augmenter cette participation à 500 kips, tarif également proposé par des opérateurs privés, les planteurs ont estimé que l'opération n'était plus intéressante compte tenu du prix du café. Par ailleurs, les producteurs sont dans une dynamique d'accumulation foncière malgré l'accès de plus en plus difficile à la terre. Enfin, les techniques douces de réhabilitation employées par les planteurs ont donné des gains substantiels de productivité, mais les exploitants n'ont certainement pas pris conscience que ces techniques ne permettront pas d'exprimer le potentiel maximum de la caféière.

Le second objectif de la réhabilitation de la caféière ancienne était de modifier la conduite des caféiers en passant de la croissance libre à l'écimage. Cette technique commence à se généraliser sur les plantations de Catimor mais n'est encore qu'occasionnellement utilisée sur les extensions avec du Robusta.

L'association caféier-cultures annuelles au cours des deux premières années est une pratique courante, d'autant que les extensions du verger se font généralement sur des *rais* de première ou seconde année. L'enquête (tableau 9) montre une relative diversité des associations pratiquées avec toutefois trois cultures annuelles majoritaires (riz, arachide, maïs). L'association de plusieurs cultures annuelles avec les caféiers est prédominante dans la province de Champassak à cause de la proximité de la ville de Paksé, centre économique le plus important de la région. Pour les autres provinces, les cultures annuelles sont destinées essentiellement à couvrir les besoins

Tableau 9. Nombre de parcelles de cultures annuelles associées aux caféiers dans le jeune âge. / Number of plots with annual intercrops grown with young coffee trees.

Provinces	Cultures annuelles mixtes / Mixed annual crops						Cultures annuelles pures / Pure annual crops				
	Piment Echalote Pimento Shallot	Mais Riz Maize Rice	Mais Piment Maize Pimento	Mais Choux Maize Cabbages	Arachide Piment Groundnut Pimento	Riz Arachide Rice Groundnut	Riz Rice	Echalote Shallot	Mais Maize	Chou Cabbages	Arachide Groundnut
Champassak	5	2	12	7	2		3	1	3	2	4
Saravane							18		1		15
Sekong						3	4		1		8
Total	5	2	12	7	2	3	25	1	5	2	27
Répartition Distribution	34 %						66 %				

alimentaires des exploitants et de leur famille.

L'extension spontanée de l'Arabica Catimor sans référentiel technique adapté aux conditions du plateau des Bolovens, et surtout sans possibilité de recourir à la fertilisation minérale en raison du manque de disponibilité et du coût des engrais, a obligé à prendre des mesures d'urgence. Pour limiter les risques d'épuisement des caféiers, la mise en place d'un ombrage très dense d'érythrines permet de limiter la production et de réduire les risques d'épuisement des caféiers. Les échecs des plantations installées en plein soleil ou insuffisamment ombragées, entre 1993 et 1995, et une forte sensibilisation des agriculteurs font que la technique d'ombrage est maintenant totalement appropriée par les planteurs de Catimor et commence à se diffuser pour la culture du Robusta. Parallèlement, un réseau de parcelles expérimentales fertilisées a été mis en place. Les premières observations montrent un effet favorable de l'engrais à partir de la troisième année. Cependant, on observe un léger effet dépressif du Flemingia en culture intercalaire.

L'amélioration de la qualité

L'amélioration de la qualité des Robusta et des Arabica traités par voie sèche vise à éliminer la décote appliquée à l'origine Laos en espérant que les producteurs en bénéficieront. La première mesure proposée a consisté à modifier les pratiques paysannes en incitant à sécher sur claie ou sur bêche, avec l'appui des exportateurs et des autorités. Globalement cette pratique a été appropriée puisque la décote est passée, en moyenne, de - 20 % à - 5 %.

La seconde opération visant à développer le décorticage villageois a rencontré une forte opposition de la part des exportateurs pour deux raisons : les exportateurs se sont équipés en matériel de décorticage de forte

capacité, ils sont persuadés que les planteurs sont incapables de produire un café de bonne qualité et suffisamment sec. Cette opération s'est déroulée en deux temps. Une analyse fine du système d'achat et de ses conséquences sur le prix et la qualité a pu être réalisée tout d'abord (tableaux 4 et 5). Ensuite la formation des planteurs à l'usinage primaire du café a eu pour objectifs de responsabiliser le producteur en lui permettant de vendre un produit traité et de mettre en place une politique d'organisation des producteurs en développant une activité de service.

Pour l'Arabica, les actions d'amélioration de la qualité ont eu pour objectif de mieux valoriser le produit en mettant sur le marché un café lavé de bonne qualité. En 1999, les planteurs de trois villages ont été équipés de dépulpeurs à tambour et ont produit environ 3 t d'Arabica lavé vendu au prix de 12 000 kips/kg de café vert, contre 5 400 kips/kg pour l'Arabica nature. Reconduite en 2000, l'opération a permis de vendre 5 t d'Arabica à 11 500 kips/kg de café parche à un importateur français spécialisé sur les marchés de niche. Cette opération est suivie attentivement par les producteurs de la zone haute qui ont réhabilité leurs vieux dépulpeurs. En 2001, ce même importateur a négocié l'achat d'environ 18 t de café au prix de 12 500 kips par kg de café parche, alors que le cours mondial continue de baisser (1,47 \$US en novembre 2001 contre 1,89 \$US/kg un an auparavant). On peut espérer que si une filière d'Arabica lavé se développe, elle pourrait contribuer à mettre en place également une filière de Robusta d'altitude lavé pour lequel existe un marché.

L'appui à l'initiative privée

La vente anarchique de matériel végétal tout venant d'Arabica et de Robusta est à l'origine d'une action visant à former et à

appuyer des opérateurs privés « pépiniéristes » répartis sur l'ensemble de la zone de production. Plusieurs raisons ont contribué à développer cette activité.

- L'existence de petits foyers de trachéomycose dans les plantations anciennes fait craindre la diffusion de matériel végétal contaminé, car les plantations de Robusta sont faites à partir de semences sauvages prélevés en plantation.
- Certaines lignées de Catimor, distribuées entre 1993 et 1996, ne sont pas totalement fixées et il est possible d'observer des attaques de rouille sur les plantations issues des descendance de ces lignées. De plus, le port de ces descendance est moins homogène.
- La situation excentrée du centre de Ban Itou ne favorise pas une centralisation de la production de matériel végétal et sa diffusion. Par ailleurs, la capacité de ce centre pour produire des semences n'est pas acquise. Il est également à craindre que les coûts de production soient trop élevés.
- Si la production de matériel végétal demande une certaine technicité, elle est toutefois à la portée de planteurs qui auraient bénéficié d'une formation adaptée.
- Les producteurs de matériel végétal peuvent être également un excellent relais pour la diffusion de conseils techniques.

La décision d'appuyer des volontaires, producteurs de matériel végétal, a été prise en 1999. Elle est en cours de réalisation. Une dizaine de champs semenciers de Catimor d'une surface de 0,25 ha sont déjà installés. Le matériel végétal recommandé a été retenu par le Costa Rica en 1995. Bien qu'il ait été retiré de la vulgarisation dans ce pays pour des problèmes de qualité, depuis 3 ans, il semble ne pas présenter les mêmes inconvénients au Laos. En effet, les pratiques culturelles, en particulier un ombrage dense, allongent de 2 à 3 semaines

la durée de maturation par rapport à une culture faiblement ombragée. En outre, l'augmentation des coûts de main-d'œuvre au Costa Rica est probablement aussi à l'origine d'une dégradation de la qualité liée à une récolte moins soignée.

Pour le Robusta, les producteurs de matériel végétal devraient pouvoir diffuser du matériel clonal multiplié par bouturage direct ou des semences, descendances illégitimes des trois clones vulgarisés mais reconnues performantes dans les programmes de sélection conduits en Côte d'Ivoire entre 1960 et 1975. Des parcs à bois sont en cours d'installation et les champs

semenciers devraient être opérationnels en 2003 ou 2004.

Cet appui à l'initiative privée est complété par un programme d'élaboration de fiches techniques destinées à assurer le rôle de relais pour la diffusion d'informations et de conseils aux producteurs.

Conclusion

Le plateau des Bolovens est un milieu très complexe en pleine mutation et dans lequel de nombreux systèmes de production coexistent. La caféiculture, qui connaît un développement spectaculaire, reste le

moteur du développement économique du plateau. Si tous les objectifs assignés au projet n'ont pas été atteints, il était toutefois essentiel de connaître et de comprendre le milieu avant d'agir. Ce projet, qui devait s'arrêter en novembre 2000, a été prolongé de quelques mois au cours desquels l'accent est mis sur l'élaboration d'une série de conseils techniques et économiques dans le cadre d'une approche intégrée et non sectorielle comme cela a été le cas.

Il reste à espérer qu'une seconde phase voit le jour rapidement afin de consolider les acquis. ■

Bibliographie / References

- ANON., 1997. Rapport de projet, étude de faisabilité, Afd, 63 p. (document interne).
- ANON., 1998, 1999, 2000. Rapports semestriels et annuels du projet Pdrpb (document interne).
- ANON., 1998. Actualisation du rapport de projet, Prdbp, 25 p. (document interne).
- ANON., 1998. Rapports de programmation et d'appui au projet Pdrpb, missions conjointes Bdpa-Cirad, 50 p. + annexes (document interne).
- ANON., 1998. Rapports de programmation et d'appui au projet Pdrpb, missions conjointes Bdpa-Cirad, 55 p. (document interne).
- ANON., 1999. Rapports de programmation et d'appui au projet Pdrpb, missions conjointes Bdpa-Cirad, 50 p. (document interne).
- ANON., 2000. Rapports de programmation et d'appui au projet Pdrpb, missions conjointes Bdpa-Cirad, 76 p. (document interne).
- BABIN P., 1998, Etude des systèmes agraires des terres hautes du Plateau des Bolovens. Mémoire de stage Ina-Pg, 71 p.
- JEANNEL M., PILECKI A., 1999. Etude de la filière café au Laos. Bdpa et Cirad, Pdrpb, 35 p. (document interne).
- MEAUX M.H, GRIMAUD J., 1999. Diversité des situations agraires de la zone basse du plateau des Bolovens. Mémoire de stage Cnearc, 103 p. + annexes.
- PELLIARD D., 1998. La diversité du plateau des Bolovens. Etude de deux agrosystèmes villageois entre Paksong et Laogam. Mémoire de stage Cnearc, 81 p. + annexes.
- SAYAPHET PHANTABOUN, 1998. Rapport de mission sur les activités de la Banque pour la promotion de l'agriculture, rapport interne, 6 p. + 3 annexes (document interne).
- VARGHESE K.O., 1983. Coffee rehabilitation and development. Champassak, Saravanne, Attapeu provinces, survey report, 85 p. + annexes (document interne).

The coffee commodity chain in Laos, and farmer strategies

Duris D.¹, Bonnal P.², Pilecki A.¹

¹CIRAD-CP, TA 80 / PS3, bd de la Lironde, 34398 Montpellier Cedex 5, France

²CIRAD-TERA, TA 60 / 15, 73 rue Jean-François Breton, 34398 Montpellier Cedex 5, France

The 15 000 t of coffee currently produced in Laos have little impact on a world scale, but they play a major role in the economy of the Bolovens plateau and the provinces of Champassak, Sekong and Saravane between which the plateau is split.

The plateau is in the South of the country (see map), and covers 4 800 km², with a population of 134 000 split between 358 towns and villages (27.9 inhabitants/km²).

Its agricultural activities are coffee, rice, cardamom, banana, other fruits, cabbages, potatoes and cattle rearing, and it supplies the Laotian and Thai markets. In value terms, coffee represents 65% of the 17.5 to 22.5 million dollars generated by agriculture each year.

Since 1993, the coffee commodity chain has grown considerably, with 3 000 to 5 000 ha of new plantings each year and a resumption of upkeep in existing plantings, resulting in a marked shift towards monoculture and land saturation.

Physical environment and agricultural landscape

The platform of the plateau comprises schists and Trias sandstone, and backs onto the Anamite range, sloping gently upwards from the Southwest to the Northeast, to a peak of 1 700 m. In the quaternary period, a powerful complex volcanic system covered the platform in basalt flows to the South and Southwest, reaching as far as the Mekong plain, and in pyroclastic debris in the North and Northeast. The outlines of the plateau are somewhat imprecise, but 200 m above sea level is taken as the minimum height, since it marks the switch to alluvial plains, on which paddy rice is the dominant crop. Between 400 and 900 m, there are sandstone bedrock outcrops and very sandy soils, and above 900 m, patches of hydromorphic black soils of volcanic origin that are unsuitable for coffee.

The climate is mono-modal, with a rainy season from March-April to October-November. Rainfall figures are between 2 000 and 3 500 mm, depending on altitude. Mean annual temperatures are relatively stable, although daily amplitude increases in higher areas. The very rigorous dry season below 400 m and the risk of frost

above 1 200 to 1 300 m are an obstacle to the extension of coffee growing.

Changes in coffee production in Laos

Coffee, *Coffea arabica*, varieties typica and Bourbon, was introduced into Laos in around 1920, and rapidly spread to the villages alongside the colonial plantings in the uplands, between 800 and 1 200 m above sea level, and then to the plateau as a whole, down to a height of 600 m. Following leaf rust epidemics, the resistant *Coffea canephora*, *Coffea liberica* and *Coffea excelsa* species gradually replaced Arabica from 1950 onwards. By the end of the 1960s, the area planted with coffee was one third Robusta and two thirds Arabica, whereas it is now over 95% Robusta (table 1 and figure 1), with just a few patches of Arabica in the middle of Robusta, Liberica and Excelsa plantings.

Production reached 5 000 t in colonial times, falling to under 1 500 t in 1955 or thereabouts. By 1970, it had climbed to 7 000 t, before another slump to around 3 000 t as a result of the political situation. It was not until 1980 that the Laotian government realized the merits of coffee. In the 1999-2000 season, Laos produced almost 15 000 t of coffee. Robusta (96%) and Arabica (3%) are exported and Liberica (1%) consumed locally. Coffee growing, which was once restricted to medium- and high-altitude areas, has now spread to zones between 300 and 400 m above sea level.

There are many reasons for the increase in coffee output.

From 1980 onwards, production was encouraged, but coffee was still marketed within an entirely State-controlled commodity chain, at a price set by the authorities.

In 1988-1989, the commodity chain was liberalized and exports intended to repay the Comecom debt were halted. Private operators set up in the country and now work freely on the international market. The "farm gate" coffee price is now set by exporters rather than the State.

The rise in the price paid to coffee growers (table 2) has been accentuated by two factors:

- the 1994 frosts in Brazil, which led to a leap in prices that have not fallen since, due to a worldwide supply shortfall;
- the drastic devaluation of the kip in relation to the dollar since the 1996-1997 season.

The rehabilitation of the road and track network on the plateau since 1994 has enabled both coffee and vegetable transport to Paksé and exchanges between upland and lowland areas. In particular, farmers in upland areas now specialize in coffee and buy rice from the neighbouring alluvial plains.

State intervention

An initial evaluation of the Laotian coffee sector (Varghese, 1983) resulted in the introduction of a coffee rehabilitation and development programme. Mean yields increased from 250-300 kg/ha in 1983 to 400-450 kg/ha in 1990-1991.

By then, the State had already decided on a second operation, the "Lao Upland Development Project" (LUADP), which lasted from 1991 to 1995 and was funded by the World Bank. French part-funding of the project was used to assign two CIRAD coffee specialists, one of whom was in charge of setting up the Ban Itou experimental station, primarily with a view to producing improved planting material, while the other concentrated on research and development. Selected Robusta and Arabica varieties were introduced and tested on smallholdings and stations. Phytotechnic operations concentrated on regeneration by stumping and the use of erythrina to provide Arabica with shade.

In 1996, the Agence française pour le développement (AFD) decided to intervene, and ordered a feasibility study which resulted in the launch in late 1997 of the "Projet de développement rural du plateau des Bolovens" (PDRPB) headed by the Bureau pour le développement de la production agricole (BDPA), which involved a CIRAD specialist.

The project was launched once coffee growing was already expanding fast. Production leapt from 8 270 t in 1996-1997 to 13 560 t in 1997-1998, with an estimated mean yield of 550-600 kg/ha and a further 3 000 to 5 000 ha planted each year. Coffee prices shot up. The PDRPB exceeded its production targets (PDRPB, 1997). New areas

are now being planted with Robusta seedlings taken from old plantings, and Arabica Catimor seeds collected from the LUADP's smallholder demonstration plots.

The Laotian coffee commodity chain

The study of the structure of the commodity chain and how it was organized (figure 2), which was one of the PDRPB's priorities, began in year one. Only the Robusta commodity chain was taken into account. Arabica production, which is very low and above all less profitable due to its poor quality, is still marginal.

Producers

According to the census conducted in late 1998, coffee is produced by 17 000 families in 247 villages, with an average of 2.05 ha of coffee each, in the zone between 400 and 1 200 m above sea level (table 3). Around 69% of farmers grow coffee.

Since 1996, some large privately owned industrial-type plantations have been set up, covering anything between several dozen and several hundred hectares. These large coffee estates were set up on land allocated by the State and taken from the smallholder sector, and planted with Arabica Catimor. The surveys conducted by the PDRPB suggest that the area planted with Arabica is much greater than the official figures claim.

Coffee is processed by the dry method alone, after a single harvesting round between January and March for Robusta and between October and December for Arabica. It is generally dried directly on beaten earth areas, with no particular steps taken to protect the coffee at night or during showers. It was not until the 1998-1999 season and after a strong campaign by the authorities and exporters that producers began to use sheets or trays.

Around 5% of the coffee is shelled in the villages using dual-purpose rice/coffee machines, at a cost of 500 kips/kg of green coffee (1998 cost). The beans are then sold by weight, directly to wholesalers or exporters. The remainder is sold as dry cherry, with a relatively high moisture content, either by the bag (60 to 80 kg), or by the *thang* (7 to 12 kg) (tables 4 and 5).

During the 1998-1999 season, a study of coffee primary marketing was conducted. The PDRPB bought 100 bags of dry cherry and processed it. The results are shown in tables 4 and 5.

The aim of the study was to check whether it was possible to introduce a quality policy, encouraging producers to shell their coffee themselves, roughly sort it and sell it, leaving responsibility for packing operations to the exporters, so as to reduce the price penalty on Laotian coffee. In fact, this proved impossible,

due to competition between buyers, a lack of organization of the sector, inflation and low professional skills among upstream operators. In effect, at the time, traditional primary marketing was artificially very advantageous for producers, since they were paid an average of 98% of the mean world price in March and April, although Laotian coffee sells for 10% less than the London stock market price. Buyers failed to foresee the fall in prices (table 2), and some of them lost a good deal of money.

If the downward trend continues, set "farm gate" prices are likely to be less attractive, and gains should be made that can be transferred to production.

Traders

Collectors, who are mostly based in county towns, go from village to village and buy around 85% of the crop. Producers themselves deliver around 10% of coffee to county towns. Lastly, 5% of coffee is despatched direct to buyers and exporters. The main collectors hire middlemen, who are paid commission (1 000 to 2 000 kips per bag). Each collector covers some 5 to 20 villages, each of which is visited by several collectors, enabling negotiations with producers, particularly towards the end of the season. The collectors know the farmers well and have longstanding links with the wholesalers and exporters for whom they work. In general, the collectors fund primary collection operations, either through bank loans or from their own funds. They are paid cash on delivery of 6- to 8-t lots to the exporters or buyers.

In the county towns, the collectors shell 45% of the dried cherry collected. The beans are then often sorted roughly and sold on to exporters or wholesalers belonging to the Laotian coffee exporters' association. The first wholesalers arrived in the sector in 1996, and they sell coffee on to exporters, who are the last link in the chain. The exporters in turn shell 50% of the dry cherries, and are in charge of packing green coffee according to market standards (11% maximum moisture content, elimination of major defects, bagging). At the start of the season, exporters fund 30 to 50% of the cost of their operations out of their own funds, with banks providing the rest at an interest rate of 22%. The income from earlier exports serves to fund purchases towards the end of the season. In view of the inflation rate¹, the actual cost of bank loans is no more than 2% of the dollar value of the coffee, particularly as certain traders gamble on the difference between the official and unofficial exchange rates. Most exporters act as loaders on behalf of one or more international traders based in Bangkok and Singapore, while the others use Laotian brokers to find markets.

The Arabica chain operates in much the same way, but all the coffee, which is dry-processed, is sold, with some difficulty, through brokers. Laotian Arabica coffees sell at well below (- 25 to - 30%) the basic price for "natural Arabica", which currently sells for around US\$ 1.30/kg.

Production systems and farmer strategies

A trip across the plateau reveals three main agricultural zones:

- from 200 to 400 m above sea level, upland rice on cleared land is dominant (rice on *ra²*);
- from 400 to 900 m above sea level, upland rice is gradually replaced by tree crops (coffee, fruit trees) as the altitude increases;
- over 900 m above sea level, rice totally disappears, and is replaced by tree crops (coffee), vegetables (cabbages, potatoes) and cattle rearing.

This apparent simplicity in fact masks a wide range of production systems. The PDRPB therefore also set out to study the environment in greater depth.

The main differences between the cropping systems are the crops grown and the degree of land availability, largely due to the toposéquence: the lowland area, between 200 and 400 m above sea level, generally has a lot of available land, the intermediate zone, between 400 and 900 m, is characterized by high land pressure, and the upland area, above 900 m, by moderate to high land pressure, due to the poor quality of some of the available land.

Coffee is found in half the production systems described, and is grown between 400 and 1 200 m above sea level. However, these production system studies were done when coffee prices were high, and producers are almost certain to **change their strategy following the drop in world prices**.

New Robusta plantings are being set up with seedlings taken from old plantings, while seeds from the commercial plantings set up between 1993 and 1996 are being used for Catimor plantings. Improved planting material requirements are very limited, as shown by the requests registered at the Ban Itou propagation station (table 6), which account for under 10% of the estimated 3 000 to 5 000 ha of spontaneous extensions.

Likewise, the owners of the large coffee estates set up since 1996 chose to purchase their planting material from smallholders.

Three main types of system have been identified according to the length of the fallow period, each of which can be split into sub-systems

1. Between February and March 1998, the exchange rate against the dollar rose from 4 350 to 4 570 kips on the official market and 5 090 to 5 990 kips on the parallel market.
2. *Rai* is the Laotian term for slash-and-burn agriculture.

based on the type of agricultural and animal production activities and the techniques used. They are summarized in table 7.

Short-fallow coffee-based systems

General speaking, growers adopt two parallel strategies. One consists in improving existing plantings so as to increase income as fast as possible, and the other in extending the area planted so as to move towards a monoculture system like the one practised in the uplands. Farms practising such systems are generally more or less self-sufficient in terms of rice.

Old plantings are roughly rehabilitated by reducing the number of orthotropic shoots at the time of harvesting. The oldest plantings, particularly those with a lot of weeds, are used to graze cattle. New plantings are set up on a year one *rai*, along with rice, or a year two *rai* with various crops. The *rai*, which used to be used to graze cattle after harvesting the rice, is fenced off to stop the animals trampling the young coffee trees. The surveys conducted suggest that it is possible to achieve yields of 600 to 700 kg/ha when combining coffee with cattle rearing in the least degraded plantings.

It can reasonably be assumed that old coffee plantings have reached their production potential with current practices, which can be estimated at 500-700 kg/ha in these favourable zones.

A distinction can be made between three cases in such systems: the lower intermediate zone (between 400 and 500 m above sea level), the upper intermediate zone (between 500 and 900 m) and the upland zone (over 900 m).

The lower intermediate zone

This zone marks the switch between the lowland zone and the intermediate zone, which is dominated by coffee. Growing conditions are marginal. These *rai* systems combine annual crops (food and commercial crops) and tree crops (fruit trees or banana and coffee). Coffee, which is usually grown on less than 0.50 ha, is often a relatively recent introduction (less than ten years ago), and produces between 250 and 350 kg/ha in a good year. Coffee is being extended, despite the climatic risks and land saturation in some villages. It is sometimes grown as a catch crop in new teak plantings.

The upper intermediate zone

The higher the zone, the more land is taken up by coffee. The oldest plantings are between 25 and 30 years old. Since price liberalization, coffee has made rapid progress, at the expense of crops on *rai*. *Rai* was traditionally used to grow rice, but has gradually been converted to Robusta. Coffee-annual crop intercropping is increasing, the most common combinations being maize-pimento-coffee (Champassak province), rice-coffee (Saravane province) and

groundnut-coffee (Saravane and Sékong provinces). Coffee covers between 1 and 5 ha on each farm, with yields of between 500 and 800 kg/ha.

In the highest areas of this zone, provided land is available, some farmers are continuing to accumulate land by setting up so-called "cold" plantings: according to tradition, only plantings confer permanent rights of use, unlike *rai*. Fallow is roughly cleared without burning, and planted with seedlings taken from old Robusta plantings. The coffee trees are grown under shade, with minimum upkeep.

Generally speaking, there is a marked trend towards monoculture of Robusta coffee trees in the systems in this zone, where land saturation is a major obstacle to extension. The labour required for coffee growing is generally drawn from within the family, but hired workers are increasingly being taken on for harvesting.

The upland zone

Coffee is still dominant and rice *rai* has been replaced by cabbages, potatoes and more recently carrots, after clearing fallow with trees. The coffee trees are fenced off to protect them from cattle, which are left to graze during the day but penned at night.

Again, in zones with available land, some families have begun accumulating land by setting up "cold" plantings, and some very old, often abandoned coffee plantings have been replanted in this way.

Coffee-based systems without fallow

These systems generally correspond to coffee monoculture with cattle left to graze during the day and penned at night. They are concentrated in intermediate and upland zones, between 700 and 1 100 m above sea level. The land on farms is generally saturated.

Coffee plantings are well maintained and can be considered to have reached their maximum production potential given their age, which is generally over 15-20 years, and their initial vegetative condition. According to the PDRPB surveys, Robusta yields are between 600 and 1 000 kg/ha and Arabica between 1 000 and 2 000 kg/ha.

Farmers and their families are entirely reliant on rice from the lowlands to meet their food requirements.

The intermediate zone

At this level, cattle are left in the coffee plantings overnight. Systems without fallow are primarily found in the upper parts of the intermediate zone, between 700 and 900 m above sea level. There are also small coffee plantings of between 0.5 and 1 ha near houses, which are totally fenced off to keep animals out. These plantings were set up recently using improved planting material from the Ban Itou seed production station.

Arabica is beginning to be grown in the upper part of this zone.

The upland zone

Robusta coffee monoculture systems are also dominant, with a marked tendency to convert Robusta to Catimor. The farms in this zone very often keep some cattle, which are left to graze during the day and penned at night.

There are also Catimor gardens covering 0.25 to 0.50 ha near the houses, which are very intensively managed, with yields often exceeding 2 000 kg/ha. Manure from the cattle pens is spread around the coffee trees. Intercropping with vegetables just after planting is common.

Major constraints on farms

The spectacular changes in the rural landscape linked to the coffee boom in fact mask strong constraints on the farms. The money from coffee has primarily been used to improve the living standards of farmers (renovating their accommodation and buying Chinese motorized cultivators to transport consumer goods) and villagers (participation in buying equipment for the village), and to a lesser extent to pay for the occasional hired labour required for rehabilitating or extending coffee plantings.

The loans granted by the Banque de promotion agricole (BPA) are intended to fund coffee marketing (64% of loans) and agricultural production (table 8). Although it is theoretically possible to obtain individual loans, access to credit is in fact subject to the formation of solid groups of 7 to 15 people with the same objectives (renovating old plantings or setting up new ones). Red tape can lead to delays in granting loans, which are often made available too late in relation to the agricultural calendar.

Moreover, smallholder production levels are still very low, preventing farmers from saving. Despite the existence of the rice bank and village mutual funds, borrowers are tempted to "divert" loans for their domestic requirements, particularly in the off-season, between September and December.

This situation also leads to pressure from traders wanting to buy the crop on the tree (fresh cherries), to be processed by the collector. This has serious consequences for coffee quality (poor drying, careless harvesting), and is an obstacle to the development of washed Arabica production.

Labour availability is low (population density: 27.9 inhabitants/km²). Arabica is harvested at the same time as rice, while Robusta is harvested between January and March. In the latter case, there is less of a labour shortage, as lowland farmers can move to the coffee zones. The labour shortage is worsening with the development of large Arabica estates. There is usually just one harvesting round, which has an adverse effect on

quality, particularly for Arabica, which is subsequently heavily penalized.

Although the agricultural services have large numbers of staff, they have very little impact in rural areas as their budget covers only staff salaries. Their agents are therefore based in the provincial capitals and county towns, but do not have the means to travel around. It is also important to stress that the available agricultural technicians are insufficiently qualified.

Although producers have welcomed the introduction of Catimor trees, there is now a problem of a lack of access to inputs, particularly fertilizers. This is due to the shortage of fertilizers on the market in Paksé, the largest town in the region, the difficulty of supplying rural zones due to poor communication routes, and the high cost of fertilizers. The high productivity of Catimor lines necessitates at least some inorganic fertilizers to prevent tree exhaustion.

Impact of the different projects on the coffee component

The main aims of the PDRPB were defined during the feasibility study in September 1996, and were to optimize exploitation of the agricultural potential of the Bolovens plateau while conserving natural resources, and to improve the income of farmers on the plateau by developing and diversifying the commercial crops grown, with a view to sustainable development.

The project's strategy was based the following specific objectives:

- to improve knowledge of the physical environment, production systems, the main commercial commodity chains (coffee, cardamom, cabbages, banana) and markets;
- to develop and disseminate appropriate crop management sequences established through participatory research in the field;
- to strengthen collective and individual development by encouraging private initiatives on the part of entrepreneurs supplying services to farmers, and the establishment of economic interest groups;
- to organize technical support so as to define its content and ensure the dissemination of technical advice through agricultural technicians and those directly involved in the sector.

Farmer strategies

For almost ten years, coffee growers saw a constant rise in "farm gate" prices (table 2), firstly with the liberalization of the commodity chain, followed by high world rates and the devaluation of the kip against the dollar. The rise was also sustained by fierce competition between exporters, particularly towards the end of the season. In 1996-1997, world coffee supply outstripped demand for the first time in some years,

and prices began to fall, but by the start of the project, in November 1997, the situation in Laos was still euphoric for both exporters and producers. During the first year of the project, certain patterns developed that posed a few risks for the development of the Bolovens plateau.

- Increased spatial differentiation between the different zones, due to coffee development, which was exacerbated by the devaluation of the kip. Living standards in upland areas increased significantly, and the demand for labour to harvest crops logically led to the proletarianization of those living in the lowlands.
- Increased land pressure, resulting in a differentiation between inhabitants of a given village that prevented farmers with fewer production factors gaining access to land. At the same time, there was a marked shift towards coffee monoculture.
- A rejection of the idea of setting up economic interest groups, probably due to past experiences of collectivism. However, services developed, particularly sales of planting material (seeds and seedlings) from commercial plantings.
- Fierce competition between buyers, which provided no incentive to improve coffee quality, and pressure from exporters to maintain the existing situation: selling dry cherries, purchases based on volume.

In the second year, production targets were exceeded without any significant intervention on the part of the project, and international market prospects were less than favourable, whereas the initial hypotheses had assumed that world prices would remain at around US\$ 2.25/kg for a few years. Moreover, the extension of Catimor coffee plantings, for which the crop management sequence for the Bolovens plateau has not yet been finalized, is continuing. Catimor coffee is processed by the dry method, and sells for little more than Robusta. The prospect of a significant fall in prices looks increasingly likely, which would not be without its consequences for farmers: a reduction in plantation upkeep, a risk of deteriorating quality, a reduction in planting rates.

The strategy for the coffee component of the project was slightly adjusted in November 1998 to take account of the probable fall in coffee prices and develop washed Arabica production while sticking to the project's initial aims:

- to support production through phytotechnic operations intended to maintain the production potential of old and new plantings;
- to improve coffee quality and conduct specific operations aimed at developing washed Arabica production;
- to support private initiatives aimed at producing planting material, to bring production centres

closer to users and make up the production shortfall at the Ban Itou station.

Support of production

Despite the stumping demonstrations given during the Lao Upland Agricultural Development Project (LUADP), which were welcomed by growers, there is virtually no real interest in the technique, since just 5.5 ha were stumped voluntarily during the three years of the project, out of a requested 9 ha. There are several reasons for this. The free stumping on offer under the LUADP, which was done by project technicians, only ever concerned very small areas. Moreover, the 200-kip contribution per coffee tree requested from farmers by the current project, which is also doing the work, did not significantly reduce demand in relation to the previous project. However, once the contribution was increased to 500 kips, the rate charged by private firms, growers considered that the operation was not worthwhile in view of coffee prices. Moreover, growers are in a land accumulation phase, despite the increasing difficulty of gaining access to land. Lastly, the "gentle" rehabilitation techniques used by growers have resulted in significant productivity gains, but the farmers have no doubt not yet realized that these techniques will not enable the trees to express their full potential.

The second aim in rehabilitating old coffee plantings was to modify coffee tree management, switching from free growth to capping. The technique is beginning to spread in Catimor plantings, but is still only occasionally used in Robusta extensions.

Intercropping coffee with annual crops for the first two years is common, particularly as extensions are generally planted on first- or second-year *raïs*. The survey (table 9) revealed the relative diversity of the combinations practised, although there were three main annual crops (rice, groundnut and maize). Combining several annual crops with coffee is the dominant practice in Champassak province, due to its proximity to the town of Paksé, the region's main economic centre. In the other provinces, the annual crops are primarily intended to cover the food requirements of the farmers and their families.

The spontaneous extension of Arabica Catimor without an appropriate crop management sequence tailored to the conditions on the Bolovens plateau, and above all without any possibility of using inorganic fertilizers due to their lack of availability and cost, meant that urgent steps had to be taken. To reduce the risks of coffee tree exhaustion, very dense *Erythrina* shading can be used to limit production. The failure of the plantings set up in the open or with insufficient shade between 1993 and 1995 and increased awareness among farmers mean that

the shading technique is now widely used by Catimor growers and is starting to be used for Robusta. At the same time, a network of fertilized experimental plots was set up, and the first observations suggest that fertilizers have a positive effect as of year 3. However, a *Flemingia* intercrop has a slight depressive effect.

Improving quality

Improving the quality of dry-processed Robusta and Arabica is aimed at reducing the price penalty applied to Laotian coffee, in the hope that producers will benefit. The first measure proposed, with the support of exporters and the authorities, was to modify farmer practices by encouraging them to dry their beans on trays or sheets. Generally speaking, the technique has been adopted, and the penalty has fallen, on average, from – 20% to – 5%.

The second operation, aimed at developing shelling by the farmers themselves, met with strong opposition from exporters, for two reasons: the exporters have bought high-capacity shelling equipment, and they are convinced that growers are incapable of producing good quality, sufficiently dry coffee. The operation was completed in two stages. Firstly, a detailed analysis was carried out of the purchasing system and its impact on prices and quality (tables 4 and 5). Growers were then trained in coffee primary processing techniques, with the aim of making them more responsible by enabling them to sell processed products and of introducing a policy of organizing producers by developing a service sector.

For Arabica, the aim of the quality improvement operations was to make greater profits from the product by marketing good quality washed coffee. In 1999, growers from three villages were equipped with drum pulpers and produced around 3 t of washed Arabica that sold for 12 000 kips/kg of green coffee, compared to 5 400 kips/kg for natural Arabica. The operation was repeated in 2000, and 5 t of Arabica were sold at 11 500 kips/kg of parchment coffee, to a French importer specializing in niche markets. Growers are following the

operation with interest in the uplands, and have refurbished their old pulpers. In 2001, the same importer negotiated the purchase of around 18 t of coffee at 12 500 kips/kg of parchment coffee, whereas world rates were continuing to fall (US\$ 1.47 in November 2001, compared to US\$ 1.89 a year before). It is to be hoped that if a washed Arabica production sector develops, it could continue to the development of a washed upland Robusta sector, for which there is also a market.

Support of private initiatives

Anarchic sales of just any type of Arabica and Robusta prompted an operation aimed at training and supporting private nurserymen spread throughout the production zone. There were several main reasons behind the move.

- The existence of small vascular wilt foci in old plantings suggested that there was a risk of disseminating contaminated planting material, as Robusta extensions are set up using wild seedlings taken from plantings.
- Certain Catimor lines distributed between 1993 and 1996 were not totally fixed, and leaf rust attacks have been seen in some of the plantings produced from progenies of these lines. Moreover, their progenies have a less homogeneous growth habit.
- The relatively isolated position of the Ban Itou centre is not ideal for centralizing planting material production and dissemination. Moreover, it is not certain that the centre will be capable of producing enough seeds, and it is also likely that production costs will be too high.
- Although producing planting material requires a degree of technical skill, it is not beyond the reach of growers, provided they are given appropriate training.
- Planting material producers can also be an excellent relay for passing on technical advice.

The decision to support volunteer planting material producers was taken in 1999, and the operation is now under way. Around ten 0.25-ha

Catimor seed gardens have already been set up. The planting material recommended was chosen by Costa Rica in 1995, and although it was withdrawn from distribution there due to quality problems, in the three years since it was adopted in Laos, it does not seem to have had the same disadvantages. In fact, cropping practices in Laos, particularly dense shading, extend the ripening period by two or three weeks compared to crops with little shade. Moreover, the increasing labour costs in Costa Rica probably contributed to the drop in quality, due to careless harvesting.

For Robusta, planting material producers should be able to distribute clonal material, either propagated through cuttings or as seeds, the illegitimate progenies of the three clones that were disseminated and proved to perform well in the breeding programmes conducted in Côte d'Ivoire between 1960 and 1975. Propagation plots are being set up, and the seed gardens should be operational by 2003 or 2004.

This support of private initiatives has also seen the establishment of a programme to produce technical advice notes intended to help disseminate information and advice to producers.

Conclusion

The Bolovens plateau is a very complex, rapidly changing environment in which there are many different production systems. Coffee growing, which is developing spectacularly, is still the driving force behind the economic development of the plateau. While not all the targets set for the project have been reached, it was essential to study and understand the environment before taking any action. The project, which was due to be wound up in November 2000, was extended for a few months, during which the emphasis was placed on drawing up a set of technical and economic advice notes as part of an integrated approach, rather than the sectorial approach adopted in the past.

It is to be hoped that a second phase will be launched soon, so as to build on these achievements. ■