

Un projet OIBT étudie la répartition de l'acajou au Pérou et les facteurs qui déterminent les quotas de récolte

par
Ignacio Lombardi¹
et
Patricia Huerta²

¹Coordonnateur

Projet OIBT PD 251/03 Rev.3 (F)
ilombardi@lamolina.edu.pe

²Fonctionnaire responsable

Élément du projet relatif à
l'évaluation des ressources
forestières
phuerta@lamolina.edu.pe

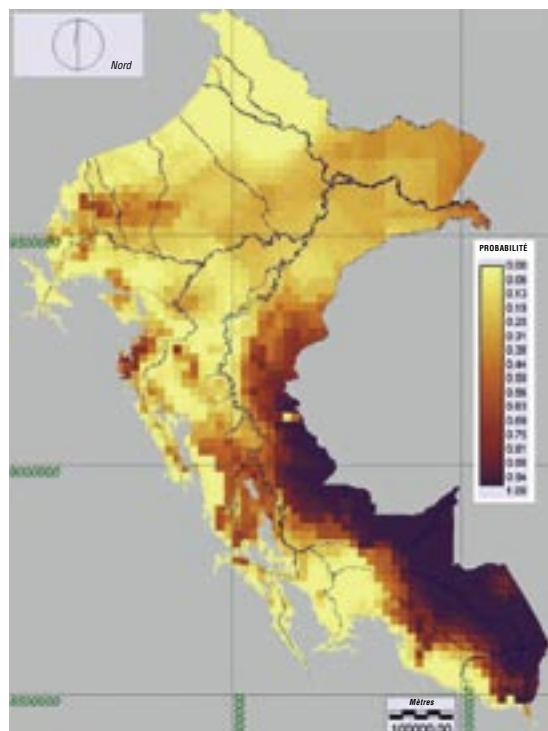
SWIETENIA MACROPHYLLA (acajou) est la plus importante des espèces forestières commerciales du Pérou et elle fait l'objet d'une exploitation intense à cause des prix élevés qu'elle réalise sur les marchés internationaux. Son succès a également considérablement encouragé l'exploitation forestière illégale de l'espèce au détriment à la fois des concessionnaires de forêts qui opèrent dans la légalité et des communautés autochtones qui, dans certains cas, obtiennent des prix dérisoires pour l'exploitation de leurs forêts.

Les prélèvements d'acajou péruvien ont commencé vers fin de la deuxième décennie du siècle dernier; il était alors exporté sous forme de grumes. En 1930, dans le souci de créer des emplois et d'encourager la transformation à valeur ajoutée des produits de cette essence, une interdiction a été imposée sur les exportations de grumes, et le secteur s'est mis à exporter des sciages, situation qui règne encore de nos jours.

Jusque dans les années 1940, les zones d'exploitation étaient situées autour de cours d'eau dans des secteurs accessibles de la ville d'Iquitos où étaient implantées les principales scieries. Des années 1950 à 1970, les zones de production de bois se sont rapidement étendues, à mesure qu'il était plus facile d'y pénétrer grâce à la construction des voies d'accès, et le bois était alors non seulement expédié en passant par Iquitos, mais il pouvait aussi être embarqué dans d'autres ports. Pendant les années 1980 et 1990, le prix du bois de cette espèce sont montés en flèche, les récoltes forestières ont redoublé et, dans certains

Où les trouver?

Figure 1: Carte climatique de probabilité indiquant la présence de l'acajou au Pérou



Note: l'échelle de probabilité passe du jaune (faible) à l'orange, au rouge et au violet (élevée)

► ... suite de la page 4

ne cessent de se multiplier. Les groupes comme les *Aladji* se trouvent au cœur d'un système de sciage de long excessif du bois souvent illégalement récolté dans les forêts communautaires, en grande partie pour approvisionner les provinces du nord en produits ligneux. Le secteur forestier traditionnel orienté vers l'exportation a en grande partie négligé la demande intérieure de bois, de sorte que c'est le secteur informel qui doit satisfaire l'essentiel de la demande.

Il faut amorcer un dialogue ouvert faisant intervenir l'administration forestière de l'Etat, les *Aladji* et les populations locales. C'est indispensable non seulement pour réduire les tensions sociales entre les gardes forestiers et les villageois, mais également pour résoudre les iniquités que présentent les accords conclus entre les communautés et les groupes tels que les *Aladji*. Un dialogue ouvert permettrait aux communautés locales d'améliorer leurs chances de se voir attribuer une part juste et équitable des recettes de la récolte forestière.

Il faudrait fournir à l'administration forestière davantage de personnel, des formations adéquates et les moyens de contrôler les activités forestières afin de réglementer et d'organiser le marché local du bois dans la province Est et dans l'ensemble du pays.

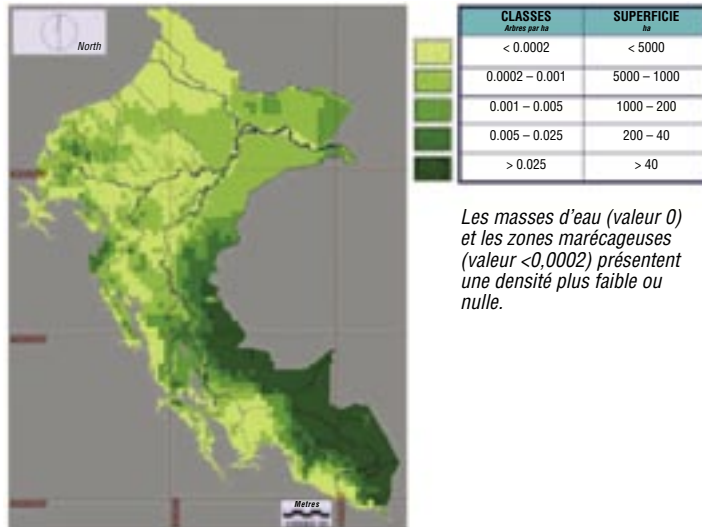
Les auteurs tiennent à remercier ceux qui les ont aidés à rassembler les informations au cours de leurs enquêtes sur le terrain, en particulier le délégué de la forêt et de la faune pour la province Est, M. Mbandji Jacques, et son personnel, ainsi que le président de GIC-DOH.

Références

- Betti, J-L. 2004. *Impact of forest logging on biodiversity and the possible fate of the Baka pygmies in the the Dja biosphere reserve, Cameroon*. Voir www.biodiv.org/Programmes/areas/forest/casestudies.aspx.
- FAO/PNUD. 1983. *Plan d'action forestier tropical*. Rapport de mission Cameroun - Rome.
- FAO/PNUD & MINAGRI. 1989. *Plan d'action forestier tropical*. Préparation de la table ronde internationale, Yaoundé.
- GIC-DOH. 2006. *Rapport d'activité de la forêt communautaire de Koundi pour la période de janvier à décembre 2006*.
- Letouzey, R. 1968. *Etude phytogéographique du Cameroun*. 511 p. Paris, Editions P. Lechevalier.
- Letouzey, R. 1985. *Notice de la carte phytogéographique du Cameroun au 1/50 000*.
- MINEF. 1995. *Programme d'action forestier national du Cameroun*. Document de politique forestière.
- MINEF. 1996. *Recueil des textes officiels relatifs à la gestion des forêts et de la faune au Cameroun*. Imprimerie nationale, Yaoundé. 185 p.
- MINEFI. 2006. *Annuaire statistique du Cameroun*. Institut National de la statistique.

Avant l'accès

Figure 2: Carte de la densité d'acajous dans des espaces naturels



cas, des pratiques illégales telles que le débitage sur quartier à la scie à chaîne et les empiétements dans des réserves de communautés indigènes se sont multipliées.

En novembre 2002, la Conférence des Parties à la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), tenue à Santiago (Chili), a décidé de transférer l'acajou de l'Annexe III à l'Annexe II de la CITES, indiquant que la survie cette espèce était menacée et qu'il était nécessaire d'adopter des mesures correctives afin d'éviter l'extinction des populations naturelles de cette précieuse ressource.

Cette restriction est entrée en vigueur en novembre 2003, et signifiait que les exportations n'étaient plus possibles que si l'Autorité scientifique CITES du Pérou avait émis un 'avis de commerce non préjudiciable' concernant cette espèce, fonction qui, dans ce cas, est du ressort de l'université nationale d'agronomie La Molina (Universidad Agraria La Molina—UNALM) par l'intermédiaire de sa faculté des sciences forestières (Facultad de Ciencias Forestales—FCF). A l'époque de l'inscription à l'Annexe II, la FCF a déclaré qu'elle n'était pas en mesure d'émettre cet avis car elle ne disposait pas d'informations assez fiables sur la situation courante des populations naturelles d'acajou.

En 2006, avec appui de l'Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT), l'UNALM a entrepris la mise en oeuvre d'un projet dont l'objectif était de préciser la situation des populations d'acajou et de vérifier l'exactitude d'un modèle de sa répartition naturelle mis au point par la FCF. L'information dégagée par le projet sera utile aux concessionnaires de

forêts et aux communautés indigènes et rurales qui ont encore sur leurs territoires des stocks d'acajou exploitables, et permettra également aux autorités forestières du gouvernement (Institut des ressources naturelles renouvelables—INRENA) d'entreprendre des actions visant la conservation de cette espèce dans le pays.

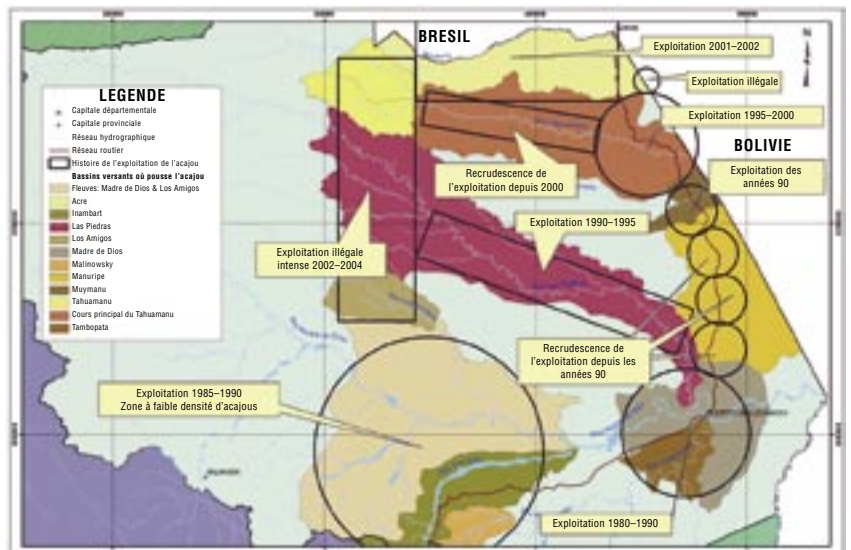
En outre, l'information obtenue permettra de déterminer la possibilité réalisable en fonction de la capacité des zones de production permanentes et communautaires. Il sera ainsi possible de ralentir la perte de potentiel génétique de cette espèce et de rassembler des données sur les aires de répartition ainsi que sur la densité et l'état des populations d'acajou.

La loi sur la foresterie et la faune en vigueur actuellement (Loi no 27308) n'autorise l'exploitation forestière que dans les secteurs spécifiés dans les plans généraux de gestion forestière (PGF) et les plans annuels des opérations (PAO) qui ont été dûment approuvés par l'autorité compétente (Département des forêts et administrations techniques des forêts). Elle stipule que seuls des arbres d'un db minimal de 75 cm peuvent être abattus et que, dans chaque unité de coupe, 10% des arbres à graines doivent être conservés.

Les résultats obtenus jusqu'ici font ressortir que 40% des individus de cette espèce ont un db inférieur à 75cm et que le db des 60% restants dépasse le diamètre minimal d'abattage, situation non durable à long terme. Il a donc été recommandé que le niveau maximal des récoltes soit limité à 1200 arbres, à condition que les concessionnaires et/ou les communautés indigènes incluent des plans de sylviculture dans leur PAO pour le rétablissement de cette espèce. L'INRENA a fixé à 13 476 m³ de sciages le quota d'exportation pour 2007, ce qui représente environ 1600 arbres si l'on considère la répartition actuelle des tailles d'arbre et en supposant un rendement de 50% en sciages, c'est-à-dire un tiers de plus que le niveau de récolte recommandé. La taille des arbres en volume a progressivement diminué d'une décennie à l'autre, indiquant un déclin de 34% au cours de la période 87 ans pour laquelle il existe des statistiques sur les coupes d'acajou (au total, 259 540 arbres ont été abattus et officiellement déclarés pendant cette période).

Après accès

Figure 3: Bassins versants où pousse l'acajou et histoire de son exploitation à Madre de Dios



Biométrie à Madre de Dios

Tableau 1: Forme et volume d'arbres types à Madre de Dios

CLASSE DE DIAMETRE	NOMBRE D'ARBRES		(CF) Coefficient de forme	HAUTEUR DU FUT (m)			VOLUME REEL*			% DIFFERENCE DE VOLUME Avec & sans écorce	VOLUME MOYEN PONDERE**	
	Arbres	%		Minimum	Maximum	Moyenne	Avec écorce (m³)	Sans écorce (m³)	Différence		Avec écorce (m³)	Sans écorce (m³)
10-19,99	2	1,18	0,8918	7,75	8,00	7,88						
20-29,99	5	2,96	0,8343	4,50	8,50	6,30	0,2575	0,2415	0,0160			
30-39,99	7	4,14	0,8027	6,00	17,00	9,29	0,6991	0,6621	0,0370			
40-49,99	13	7,69	0,7704	4,50	18,00	10,69	1,2678	1,1988	0,0690			
50-59,99	11	6,51	0,6646	6,25	19,00	12,25	1,9020	1,7576	0,1444			
60-69,99	22	13,02	0,7328	7,00	25,00	13,26	3,1266	2,8954	0,2312			
70-74,99	8	4,73	0,7654	6,50	16,00	10,71	3,2487	3,0849	0,1638			
75-79,99	5	2,96	0,8322	8,00	14,00	11,88	4,6042	4,3774	0,2268	4,9259	23,0210	21,8870
80-89,99	7	4,14	0,7203	8,00	21,25	15,05	6,0181	5,7020	0,3161	5,2525	42,1267	39,9140
90-99,99	17	10,06	0,6587	10,00	19,00	14,29	6,6008	6,1945	0,4063	6,1553	112,2136	105,3065
100-109,99	19	11,24	0,7710	8,00	18,00	13,87	9,0715	8,5693	0,5022	5,5360	172,3585	162,8167
110-119,99	10	5,92	0,7999	10,25	20,00	14,53	11,5331	10,8797	0,6534	5,6654	115,3310	108,7970
120-129,99	9	5,33	0,7199	12,00	22,00	16,56	14,2779	13,7344	0,5435	3,8066	128,5011	123,6096
130-139,99	11	6,51	0,6973	9,00	22,50	15,28	14,3200	13,6927	0,6273	4,3806	157,5200	150,6197
140-149,99	8	4,73	0,7207	9,00	18,50	13,75	16,5228	15,8227	0,7001	4,2372	132,1824	126,5816
150-159,99	1	0,59	0,6453	13,75	13,75	13,75	16,5276	15,6488	0,8788	5,3172	16,5276	15,6488
160-169,99	3	1,78	0,7804	12,00	17,00	14,83	23,6001	22,8780	0,7221	3,0597	70,8003	68,6340
170-179,99	2	1,18	0,7243	14,00	18,00	15,83	26,3209	25,0600	1,2609	4,7905	52,6418	50,1200
180-189,99	5	2,96	0,7365	13,00	14,00	13,50	26,7052	25,2231	1,4821	5,5499	133,5260	126,1155
190-199,99	3	1,78	0,7445	12,00	14,00	12,67	27,7166	26,5110	1,2056	4,3497	83,1498	79,5330
200-209,99	0	0,00										
210-219,99	1	0,59	0,6739	12,00	12,00	12,00	28,6816	27,7110	0,9706	3,3841	28,6816	27,7110
TOTAL	169	100,00	10,2249			197,79		TOTAL 101 arbres marchands		66,4106	1268,581	1207,294
TOTAL Nombre d'arbres marchands	101	MOYENNE Coef. forme arbres marchands	0,73035			14,1279		VOLUME MOYEN PONDERE		4,7436122	12,56021	11,95341

Note: *Les volumes indiqués représentent la moyenne des volumes par classe de diamètre: le volume de chaque individu a été calculé en additionnant les volumes réels des sections de chaque arbre (volume réel avec et sans écorce); **Somme de tous les arbres compris dans la classe de diamètre.

Modélisation de la probabilité d'occurrence

Un modèle de distribution a été mis au point pour déterminer le nombre d'individus d'acajou au niveau national à l'aide du programme *FloraMap*. Il s'agit d'un outil employé pour prévoir la répartition des organismes naturels dans l'hypothèse selon laquelle le climat aux points de sondage d'un groupe d'individus est représentatif de l'aire environnementale de cet organisme. Dans le cas d'espèces végétales, l'information peut être obtenue à partir d'herbiers ayant recensé les échantillons recueillis et pouvant ainsi fournir un ensemble de points de sondage pour effectuer le calibrage requis, lequel est ensuite complété avec l'information rassemblée aux endroits où les inventaires ont été pris.

Un total de 489 arbres/points de sondage provenant de cinq sources d'informations différentes ont été étudiés, à savoir

- 1) examen de tous les PAO: 228 arbres/points de sondage identifiés;
- 2) bases de données d'herbiers: 151 arbres/points de sondage identifiés;
- 3) communication personnelle: 9 arbres/points;

- 4) documents d'inventaires forestiers: 9 arbres/points; et
- 5) documents du WWF: 92 arbres/points.

La *figure 1* montre la répartition naturelle de l'espèce au Pérou et fait apparaître que la probabilité d'occurrence la plus élevée se retrouve dans la partie méridionale du pays, en particulier dans les régions d'Ucayali et de Madre de Dios, avec une certaine présence possible à Loreto, ce qui coïncide dans beaucoup de cas avec l'existence de zones et de territoires de populations autochtones vivant dans l'isolement.

Cartes de la présence de l'acajou

Les résultats préliminaires peuvent être observés dans le modèle développé, lequel combine la densité d'arbres avec la probabilité de trouver l'espèce dans une région donnée. La *figure 2* montre la densité des acajous dans différentes parties du pays avant les opérations d'exploitation forestière ou de récolte. En revanche, la *figure 3* montre les principaux secteurs de bassin versant dans la région de Madre de Dios où l'acajou a été récolté au cours des années et comment les zones de prélèvement se sont progressivement éloignées des centres de population et des voies d'accès.

Biométrie à Ucayali

Tableau 2: Forme et volume d'arbres types à Ucayali

CLASSE DE DIAMETRE	NOMBRE D'ARBRES		(CF) Coefficient de forme	HAUTEUR DU FUT (m)			VOLUME REEL *			VOLUME MOYEN PONDERE**	
	Arbres	%		Minimum	Maximum	Moyenne	Avec écorce (m ³)	Sans écorce (m ³)	Différence	Avec écorce (m ³)	Sans écorce (m ³)
30-39,99	1	0,98	0,8606	5,00	5,00	5,00	0,4880	0,3804	0,1076		
40-49,99	1	0,98	0,7983	8,00	8,00	8,00	1,0846	0,8722	0,2124		
50-59,99	4	3,92	0,7499	10,50	5,25	8,94	1,4730	1,3390	0,1340		
60-69,99	9	8,82	0,7224	14,00	9,00	11,22	2,7772	2,4931	0,2842		
70-74,99	3	2,94	0,8634	13,00	10,00	11,00	4,0286	3,6714	0,3572		
75-79,99	4	3,92	0,8820	15,00	11,00	12,94	5,4367	5,0492	0,3875	21,7469	20,1970
80-89,99	10	9,80	0,8379	19,50	8,00	11,95	5,6555	5,2665	0,3890	56,5550	52,6646
90-99,99	12	11,76	0,8076	16,50	5,00	11,10	6,1616	5,7599	0,4017	73,9391	69,1189
100-109,99	11	10,78	0,8142	15,50	9,50	13,02	9,0358	8,2934	0,7423	99,3933	91,2276
110-119,99	7	6,86	0,8739	19,00	8,00	12,43	11,5257	10,8689	0,6567	80,6796	76,0824
120-129,99	7	6,86	0,7609	16,00	8,00	12,79	11,7960	11,1057	0,6902	82,5719	77,7402
130-139,99	10	9,80	0,8127	17,00	7,00	12,10	14,0062	13,1120	0,8941	140,0615	131,1202
140-149,99	4	3,92	0,6601	19,00	12,50	16,25	16,6590	15,7953	0,8637	66,6360	63,1812
150-159,99	7	6,86	0,7706	20,00	10,00	14,21	20,3437	19,2720	1,0717	142,4057	134,9037
160-169,99	4	3,92	0,7825	14,00	9,00	11,75	19,4011	18,4711	0,9300	77,6042	73,8843
170-179,99	1	0,98	0,7431	12,00	12,00	12,00	20,8403	20,3240	0,5163	20,8403	20,3240
180-189,99	3	2,94	0,7312	16,00	14,00	14,67	28,8038	28,1758	0,6280	86,4113	84,5273
190-199,99	2	1,96	0,8152	14,00	10,00	12,00	28,9975	27,3653	1,6322	57,9949	54,7305
200-209,99	0	0,00									
210-219,99	1	0,98	0,7647	12,00	12,00	12,00	33,3162	32,7299	0,5862	33,3162	32,7299
220-229,99	0	0,00									
230-239,99	0	0,00									
240-249,99	1	0,98	0,7067	14,00	14,00	14,00	46,6418	46,2049	0,4368	46,6418	46,2049
TOTAL	102	100,00	11,7634				TOTAL 84 arbres marchands			1086,7977	1028,6367
TOTAL Nombre d'arbres marchands	84	MOYENNE	0,7842246				VOLUME MOYEN PONDERE			12,9381	12,2457
		Coef. forme arbres marchands									

Note: *Les volumes indiqués représentent la moyenne des volumes par classe de diamètre; le volume de chaque individu a été calculé en additionnant les volumes réels des sections de chaque arbre (volume réel avec et sans écorce); **Somme de tous les arbres compris dans la classe de diamètre.

De toute évidence, la densité actuelle des populations d'acajou au Pérou a été affectée par un facteur d'accessibilité, à mesure que de nouvelles des voies d'accès ont été ouvertes dans la région amazonienne. Les populations naturelles d'acajou ont été touchées et l'aire de répartition de l'espèce a rétréci. En outre, les habitats naturels ont été détruits, rendant la reconstitution plus difficile, en particulier là où les terres défrichées ont été utilisées pour l'agriculture et l'élevage du bétail.

L'état actuel de l'espèce a été estimé sur la base de sa densité naturelle affectée par la construction de voies d'accès et la déforestation des secteurs où manifestation il est moins probable de trouver des acajous. Son aire de répartition se borne maintenant aux sites les plus éloignés, entraînant ainsi la fragmentation des populations d'acajou.

Dans la plupart de ces secteurs, l'agriculture et d'élevage ont détruit les habitats de différentes espèces qui occupaient ces sites, y compris l'acajou. La réhabilitation de ces sites devrait être entreprise afin que ces espèces puissent de nouveau coloniser ces espaces et ainsi récupérer leurs aires de répartition originelles.

Espèces associées

Une analyse des données de terrain recueillies dans les placettes d'échantillonnage a été effectuée dans région de Madre de Dios en divisant les types de forêt en trois groupes: le premier comprenait des placettes sélectionnées dans des secteurs de récolte; le deuxième comportait des secteurs d'acajous sur pied; et le troisième servait de zone témoin (peuplement de semenciers).

Sur la base d'un inventaire simplifié du premier groupe de placettes d'échantillonnage, les espèces associées comprenaient *Brosimum alicastrum* (mashonaste), *Dipteryx micrantha* (shihuahuaco), *Ceiba pentandra* (lupuna) et *Ficus* spp. (renaco).

Dans le deuxième groupe de placettes d'échantillonnage, les espèces associées à l'acajou comprenaient *Ceiba pentandra* (lupuna), *Myroxylon balsamun* (estoraque), *Brosimum guianensis* (manchinga), *Brosimum alicastrum* (mashonaste) et *Aspidospermas macrocarpon* (pumaquiuro).



Pourriture du coeur: Carotte du bois d'un acajou sur pied obtenue à l'aide d'une tarière de Pressler. Photo: I. Lombardi

Dans le groupe témoin, les espèces associées à l'acajou comprenaient *Hevea brasiliensis* (shiringa), *Manilkara bidentata* (quinilla rouge), *Brosimum alicastrum* (mashonaste), *Amburana* spp. (ishpingo), *Myroxylon balsamun* (estoraque) et *Dipteryx micrantha* (shihuahuaco).

Coefficients de forme et de volume

Le projet a également procédé à des études détaillées sur la forme et le volume d'un échantillon d'arbres d'acajou marchand prélevés dans deux des principales zones de production. Les tableaux 1 et 2 montrent les résultats obtenus quant à la forme et au volume des arbres et à leur degré de décroissance (coefficient de forme), lesquels réduisent le volume marchand total des arbres. Ils indiquent également la différence entre le volume avec et sans écorce pour chaque classe de diamètre. Les calculs ont pris en compte uniquement des arbres commerciaux et indiquent, pour la région de Madre de Dios, que le coefficient moyen de forme est de 0,7304 et que la différence entre les volumes avec et sans écorce est en moyenne de 4,75% (0,6068 m³), allant de 0,2268 m³ pour les arbres de plus faibles diamètres à 1,4821 m³ pour les arbres de plus forts diamètres. Dans la région d'Ucayali, le coefficient moyen de forme est de 0,7842 et la différence entre les volumes avec et sans écorce est en moyenne de 8,96% (0,6924 m³), allant de 0,3875 m³ pour les arbres de plus faibles diamètres à 1,6322 m³ pour les arbres de plus forts diamètres. La différence entre les volumes avec ou sans écorce pour chaque arbre peut servir à dissimuler du bois provenant de source illégale.

Arbres creux

En évaluant les cernes d'accroissement, il a été possible de déterminer l'état de santé d'un arbre (voir la photo). On a constaté que plus de 21% des individus étudiés à Ucayali et 16% de ceux étudiés à Madre de Dios présentaient un coeur creux, tandis qu'un processus de décomposition du coeur (bois carié) était amorcé chez 7-8% des individus dans les deux régions.

Le pourcentage des arbres présentant un coeur creux et le degré de dégradation de chaque spécimen se situe entre 42% et 92% à travers les classes de diamètre. De plus, on n'a constaté aucune relation entre la taille du creux et le *db*. On estime que dans la première section de l'arbre (jusqu'à 30m de hauteur), la perte de volume pourrait être d'au moins 84,72%. ce qui signifierait jusqu'à 2,68 m³. A Madre de Dios, elle pourrait atteindre 78,69%, soit une perte de volume allant jusqu'à 3,63 m³.

Conclusions

Les données rassemblées par le projet font ressortir que les plus fortes densités d'acajous se trouvent de plus en plus loin des zones accessibles et que des pressions s'exercent sur les populations d'arbres de diamètres intermédiaires entre 75 et 20

cm de *db*. Il faudrait envisager un diamètre minimal d'abattage plus élevé.

D'après l'analyse effectuée en utilisant les données de terrain rassemblées lors du projet, il est nécessaire de corriger la méthode de calcul de sorte que les volumes des arbres prélevés tiennent compte de déductions représentant le volume de l'écorce, les dommages et les maladies, ce qui exigera des études complémentaires. Tant que ces facteurs et d'autres (par ex. taux de conversion) demeurent inconnus ou non quantifiés, la détermination des quotas d'exportation de sciages permet à des opérateurs de concessions d'exploiter de nombreuses lacunes et de récolter (et 'légaliser') plus d'acajous que ne le prévoyait le service des quotas. Pour fixer des quotas d'exploitation forestière, il faudrait non seulement calculer et tenir compte de taux plus précis de rendement en sciages, mais également déduire du volume brut des pourcentages représentant les facteurs évoqués ci-dessus, et arriver ainsi à un volume vendable plus réaliste.

INRENA doit utiliser de tels indicateurs (coefficient de forme, pourcentage d'arbres creux) pour opérer les ajustements nécessaires au calcul des volumes dont l'exploitation devrait être autorisée. En outre, il y aurait lieu de prévoir la formation et la surveillance des concessionnaires et des communautés indigènes afin de s'assurer que leurs méthodes de calcul des volumes tiennent compte des déductions nécessaires.

Tant que [certains] facteurs (par ex. taux de conversion) demeurent inconnus ou non quantifiés, la détermination des quotas d'exportation de sciages permet à des opérateurs de concessions d'exploiter de nombreuses lacunes et de récolter (et 'légaliser') plus d'acajous que ne le prévoyait le service des quotas.

Une version plus longue de cet article (y compris les références) ainsi que d'autres produits du projet peuvent être fournis par le secrétariat de l'OIBT (rfm@itto.or.jp; espagnol seulement).