



Université d'Orléans
UFR Lettres, Langues et Sciences Humaines
Département de géographie-Aménagement



Ecole Nationale
du Génie Rural,
des Eaux et des
Forêts

DEA Aménagement, Développement, Environnement

Année universitaire 2000-2001
Mémoire de stage

Baptiste Hautdidier

Les marchés ruraux de bois au Mali, un modèle de gestion forestière communautaire en question

*Approche sociologique de la filière bois-énergie de deux villages
du cercle de Dioïla (région de Koulikoro)*

Responsable du stage
Laurence Boutinot (CIRAD-Forêt)



République du Mali
Un peuple – un but – une foi

Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement
Stratégie Energie Domestique/Cellule Combustibles Ligneux

Option B : Politique de l'environnement et du développement
Normes et acteurs

Université d'Orléans

UFR Lettres, Langues et Sciences Humaines
Département de géographie-Aménagement

**DEA Aménagement, Développement, Environnement
(ADEn)**

Année universitaire 2000-2001

**Mémoire de stage
Baptiste Hautdidier**

**Les marchés ruraux de bois au Mali, un modèle
de gestion forestière communautaire en question**

*Approche sociologique de la filière bois-énergie de deux villages
du cercle de Dioïla (région de Koulikoro).*

Responsable du stage
Laurence Boutinot (CIRAD-Forêt)

Membres du jury :

M. Jean-Paul Deléage,	Professeur à l'Université d'Orléans
M. Jean-Paul Lescure,	Directeur de recherche au laboratoire ERMES de l'IRD
Mme Florence Pinton,	Chercheuse à l'IRD
Mme Laurence boutinot,	Chercheuse au CIRAD-forêt.
M. Claude Millier,	Directeur scientifique de l'ENGREF.

Date de soutenance : mercredi 12 septembre 2001

Mots-clés

Foresterie communautaire, Bois-énergie, Charbon de bois, Conflits, Mali, Bambara

Résumé

Au Sahel, le bois est la source d'énergie domestique la plus couramment utilisée. Soutenue par une demande urbaine croissante en bois et en charbon, une intense exploitation fait peser une menace sur une ressource ligneuse déjà faible. Les marchés ruraux de bois-énergie, une initiative en vigueur depuis deux ans au Mali, consistent en un transfert des compétences de gestion forestière de l'Etat vers les communautés rurales. Le marché se matérialise par une forêt villageoise délimitée et aménagée, un point de vente et une structure chargée de la gestion. Ce mémoire se veut une contribution à l'amélioration des connaissances sur la durabilité écologique et la viabilité sociale du dispositif, en prenant pour zone d'étude deux villages du pays Bambara, à 100 km à l'est de Bamako. En étudiant les pratiques de récolte, les savoirs-faire techniques, les conditions d'accès à la ressource et les réseaux et groupes d'acteurs impliqués dans l'exploitation du bois et la fabrication de charbon, je montre qu'il s'opère une différenciation des espaces de récolte du bois en fonction de la nature de l'exploitant et de la destination économique du produit, la création d'un marché rural jouant un rôle capital dans cette évolution. Si le marché rural a pour conséquence de fonder un savoir technique commun chez les exploitants, il peut aussi être source d'inégalités et de conflits divers qui affectent la cohésion sociale des communautés villageoises.

Keywords

Community forestry, Fuelwood, Charcoal, Conflicts, Mali, Bambara

Abstract

In the Sahelian countries, fuelwood is still the main source of domestic energy. Backed by a growing urban demand on wood and charcoal, an intense harvest threatens the already feeble woody resources. The fuelwood rural markets, created recently in Mali, consist in a transfer of the forest management responsibility from the State to the rural communities. The market is defined by a demarcated forest, a point of sale and a management team. The present work is a contribution to the assessment of the ecological and social sustainability of the process, based on a fieldwork in two villages of the bambara country -100 km East of Bamako. Through the study of harvesting practices, technical knowledges, access rules, networks and groups of protagonists, evidence is shown that a differentiation of harvest sites is induced by the status of the woodcutter, the economic purpose of the product and the creation of the market. Though the wood market helps to create a technical common knowledge among the choppers, it can also be a source of inequities and conflicts that damage the social cohesion of the rural community.

« Il y a dans la forêt des bruits qui ressemblent à des paroles. »

Jean Giono, *La femme du boulanger.*

Remerciements

Mes premiers remerciements vont aux villageois de Korokoro et N'Douatien qui ont bien voulu supporter ma longue et inquisitrice présence ; et m'ont fait partager leur culture et leur existence.

J'aurai bien sûr une mention spéciale pour Abdoulaye Konaté et Mankoro Traoré, mes logeurs/interprètes des deux villages, avec qui les conversations –et les tasses de thé- ont toujours été nombreuses, fortes et chaleureuses

Tous les membres de la SRG de Korokoro m'ont témoigné d'une grande confiance en jouant le jeu de la transparence : ils méritent également mes remerciements sincères (tout particulièrement Kaye Komé)

Merci à Tiefing Diarra, chef d'antenne du service de conservation de la nature, M le maire de Markakoungo, ainsi qu'aux opérateurs privés MAGE et GECOGER qui ont été des interlocuteurs attentionnés et précieux.

Merci à Mme Macalou Awa Mare et Housseye Diallo (dit Kabila) qui, du côté de la CCL, m'ont été d'une grande aide.

Merci à Yves Nouvellet, pour avoir assuré avec la CCL l'accueil, le soutien logistique de ce stage, et plus que cela encore.

Merci à Nicolas Picard, pour m'avoir introduit à la brousse malienne.

Merci surtout à Laurence Boutinot, qui a bien voulu prendre sur son temps pour m'encadrer avec attention et compétence, je lui exprime ici toute ma reconnaissance.

Merci à ceux qui m'ont lancé dans cet itinéraire de recherche : Hélène Joly, Claude Millier, Bernard Mallet et Jean-Paul Lescure.

...mais aussi à ceux qui m'ont aidé en cours de route : Denis Gautier, Alain Bertrand.

D'autres personnes ont soutenu et encouragé ce travail pendant les six mois écoulés (que ce soit à Bamako ou en France) s'il ne m'est pas possible de tous les citer, je leur rappelle toute ma gratitude.

Sommaire

Mots-clés.....	3
Résumé.....	3
Keywords.....	3
Abstract.....	3
Remerciements.....	5
Sommaire.....	6
Liste des tableaux et figures.....	9
Liste des abréviations.....	10
Introduction.....	11
Chapitre 1 La problématique bois-énergie au Mali.....	13
1.1 Les formations naturelles au Mali.....	13
1.1.1 Zones éco-climatiques.....	13
1.1.2 Les ressources naturelles.....	14
1.1.3 Les produits forestiers.....	15
1.2 Une crise environnementale latente.....	18
1.2.1 La situation énergétique des pays du Sahel.....	18
1.2.2 Dynamique des prélèvements de bois-énergie.....	19
1.3 La recherche de solutions.....	21
1.3.1 La Stratégie Energie Domestique au Mali.....	21
1.3.2 Les Schémas Directeurs d'Approvisionnement en Bois (SDA).....	22
1.3.3 Les marchés ruraux de bois.....	23
Chapitre 2 Méthodologie de l'étude.....	25
2.1 Positionnement méthodologique d'une recherche.....	25
2.1.1 La déforestation est-elle uniquement une affaire de « forêts » ?.....	25
2.1.2 Quels sont les rôles et les modes d'appropriation de l'arbre en Afrique de l'Ouest ?...27	27
2.1.3 Quelle est l'originalité de l'approche des nouvelles politiques forestières au Sahel ? ...28	28
2.1.4 Quelle peuvent être les apports de la socio-anthropologie à l'étude des filières bois-énergie du Sahel ?.....	29
2.2 Déroulement de l'étude.....	30
2.2.1 Une problématique de départ.....	30
2.2.2 Une étude en trois étapes.....	31
Première étape : la découverte du terrain et la cartographie imposent une reformulation de la problématique.....	31
Deuxième étape : Les entretiens semi-directifs mettent en évidence l'importance du marché rural.....	32
Troisième étape : investigation sur l'influence et le fonctionnement de la SRG.....	33
2.2.3 Bilan : le contenu du mémoire.....	34
Chapitre 3 Etat des relations société/nature à Zan Coulibaly.....	35
3.1 Caractéristiques des milieux.....	35
3.1.1 Typologie des milieux par photo-interprétation.....	35
3.1.2 Représentations des villageois.....	37
La brousse.....	37
Les jachères.....	38
Les champs.....	38
Les autres milieux boisés.....	38
Le Balanzan.....	39
3.2 Caractéristiques du peuplement humain.....	39
3.2.1 Les ethnies présentes.....	39
Les Bambara.....	39

Les Malinké.....	40
Les Peul.....	40
Les Sarakolé.....	41
3.2.2 Organisation sociale des Bambara.....	41
Famille.....	42
Ton et Classes d'âge.....	43
Autres tons.....	43
Pouvoirs traditionnels.....	44
Maîtres de terre.....	44
3.2.3 Le peuplement de Korokoro.....	45
3.2.4 Le peuplement de N'Douatien.....	46
3.3 Qualification de la récolte.....	48
3.3.1 Estimation des quantités : de l'autoconsommation à la fraude.....	48
3.3.2 Cartographie de la récolte : lieux, acteurs et maîtrises.....	50
3.3.3 Bilan : une typologie de la récolte.....	51
3.4 Typologie des exploitants.....	52
3.4.1 Présentation succincte de la méthode de classification.....	52
L'AFC (Analyse Factorielle des Correspondances).....	52
La CAH (Classification Ascendante Hiérarchique).....	52
3.4.2 Traitement des données pour Korokoro.....	53
Qualité de la factorisation.....	53
Interprétation des axes.....	53
Résultats de la classification.....	54
Interprétation des classes de la CAH.....	55
3.4.3 Traitement des données pour N'Douatien.....	58
Qualité de la factorisation.....	58
Résultats de la classification.....	59
Interprétation des classes de la CAH.....	60
Chapitre 4 Bûcheronnage et charbonnage : pratiques et savoirs associés.....	62
4.1 Le bûcheronnage.....	62
4.1.1 La hache, un outil à forte symbolique.....	62
4.1.2 Techniques de coupe.....	64
4.1.3 Essence récoltées.....	65
4.2 Le charbonnage.....	66
4.2.1 Processus mis en jeu lors de la carbonisation.....	66
4.2.2 Pourquoi faire du charbon ? Caractéristiques comparées du bois et du charbon.....	67
4.2.3 Qu'est-ce qu'un bon charbon de bois?.....	68
4.2.4 Panorama des différentes techniques de carbonisation.....	69
4.2.5 De l'Europe du XVIIème siècle au Mali actuel, un même savoir-faire.....	69
Etape 1 : préparation de la fosse à charbon.....	70
Etape 2 : Construction du fourneau.....	70
Etape 3 : "bougeage" du fourneau.....	70
Etape 6 : allumage.....	71
Etape 7 : conduite de la carbonisation.....	71
Etape 8.....	71
Chapitre 5 Analyse des réseaux de compétence des bûcherons-charbonniers.....	72
5.1 Eléments d'analyse réseau.....	72
5.2 Application aux deux villages.....	75
5.2.1 Structure des composantes fortement connexes du graphe.....	75
5.2.2 Nature des relations.....	75
5.2.3 Densité des réseaux.....	75
5.2.4 Centralité des réseaux.....	76

5.2.5 Bilan	76
5.3 Correspondances entre pratiques et compétence perçue	77
5.3.1 L'analyse des correspondances.....	77
5.3.2 Résultats pour Korokoro.....	77
5.3.3 Résultats pour N'Douatien	80
5.3.4 Bilan : l'émergence d'un savoir technique commun... ..	82
Chapitre 6 La Structure Rurale de Gestion, créatrice de conflits ?.....	84
6.1 Une façade consensuelle, pour le développement... ..	84
6.1.1 L'exemple d'une MARP au village	84
6.1.2 Une création du marché rural qui semble se faire dans le velours... ..	85
6.1.3 ... mais pas dans la représentativité	86
6.2 Des conflits riches d'enseignement.....	86
6.2.1 Conflits internes au village.....	87
6.2.2 Conflits entre le village et ses hameaux	88
La limitation du nombre de bûcherons	88
Fraude et points de vente.....	89
6.2.3 Conflits entre le villages et ses voisins	90
6.3 La SRG, un groupement problématique parmi d'autres.....	92
6.3.1 L'éclatement des Associations Villageoises en zone CMDT	92
6.3.2 L'affrontement des partis politiques	93
6.3.3 Les particularités de la SRG.....	94
Chapitre 7 Conclusion.....	96
Chapitre 8 Annexes.....	99
8.1 Guide d'entretien semi-directif	99
8.2 Résultats des entretiens semi-directifs	100
8.3 Fiche d'enquête : le questionnaire	102
8.4 Codage des réponses du questionnaire.....	104
8.5 N'Douatien : Réponses au questionnaire.....	106
8.6 Korokoro : Réponses au questionnaire	110
8.7 Connaissance des essences à Korokoro	114
8.8 Classement des individus après fermeture transitive, à Korokoro	117
8.9 Classement des individus après fermeture transitive, à N'Douatien	118
Chapitre 9 Bibliographie	119

Liste des tableaux et figures

Tableau 1 : zones bioclimatiques du Mali	14
Tableau 2a : statistiques forestières du Mali selon la FAO	14
Tableau 2b : statistiques forestières par régions du Mali	15
Tableau 3 : consommation de quelques grandes villes du Mali	16
Tableau 4 : Structure des consommations d'énergie au Sahel	19
Tableau 5 : Comparaison Sénégal/ Niger	20
Tableau 6 : Taxes en fonction de la provenance des produits	23
Tableau 7 : une première typologie de la récolte	31
Tableau 8 : ...Avec la prise en compte de la structure rurale de gestion	33
Tableau 9 : Occupation des sols à Korokoro et N'Douatien	36
Tableau 10 : Vocabulaire des lignes de parenté	42
Tableau 11a : Evolution du nombre de familles à Korokoro	43
Tableau 11b : Estimation de l'autoconsommation	49
Tableau 12 : Intensité des prélèvements en fonction des lieux de récolte et de la destination du produit, à N'Douatien	51
Tableau 13 : Intensité des prélèvements en fonction des lieux de récolte, du bûcheron et de la destination du produit, à Korokoro	51
Tableau 14 : Variance expliquée totale pour l'AFC à Korokoro	53
Tableau 15 : Variance expliquée totale pour l'AFC à N'Douatien	58
Tableau 16 : Mesures de centralité de degré pour les deux villages	76
Tableau 17 : Tableau des correspondances entre catégories de bûcherons et composantes fortement connexes de Korokoro	17
Tableau 18 : Résumé de l'analyse des correspondances pour Korokoro	78
Tableau 19 : Contributions des lignes et colonnes aux inerties associées aux axes factoriels (Korokoro)	78
Tableau 20 : Tableau des correspondances entre catégories de bûcherons et composantes fortement connexes de N'Douatien	80
Tableau 21 : Résumé de l'analyse des correspondances pour N'Douatien	80
Tableau 22 : Contributions des lignes et colonnes aux inerties associées aux axes factoriels (N'Douatien)	81
Tableau 23 : Assiduité des membres du bureau de la SRG aux réunions	86
Tableau 24 : Evolution des membres de la SRG de Korokoro entre 2000 et 2001	88
Tableau 25 : Régulations possibles des rapports de l'homme à la terre par les maîtrises foncières	91
Tableau 26a : Avant la création de la SRG : maîtrises foncières présentes à l'échelle du village de Korokoro	91
Tableau 26b : Après la création de la SRG : maîtrises foncières revendiquées sinon appliquées par les membres de la SRG	91
Tableau 24 : Evolution des membres de la SRG de Korokoro entre 2000 et 2001	98
Carte n° 1 : Géographie de la récolte	50
Figure 1 : Mali / Carte de situation et pluviométrie annuelle	13
Figure 2 : Rôneraie, au Nord de Bamako, en 1863	17
Figure 3 : Groupe de femmes sur le chemin de leur champ collectif	35
Figure 4 : Carte de situation de l'étude	35
Figure 5 : Carte des formations naturelles	36
Figure 6 : Milieux boisés à Zan Coulibaly	37
Figure 7 : Bois particuliers à Korokoro	38
Figure 8 : Système de parenté bamaaan	42
Figure 9 : Villages administratifs de Zan Coulibaly	45
Figure 10 : Aspect d'un dendrogramme	52
Figure 11 : Diagramme des composantes à Korokoro	53
Figure 12 : Dendrogramme de la CAH à Korokoro	54
Figure 13 : Classification des individus à Korokoro : coordonnées sur les axes de l'AFC et appartenance aux classes	55
Figure 14 : Diagramme des composantes à N'Douatien	58
Figure 15 : Dendrogramme de la CAH à N'Douatien	59
Figure 16 : Classification des individus à N'Douatien : coordonnées sur les axes de l'AFC et appartenance aux classes	60
Figure 17 : Outils anciens et actuels des Bambara	63
Figure 18 : Classement des essences les plus récoltées, en fonction du village	65
Figure 19 : Préférence des essences pour l'autoconsommation	65
Figure 20 : Préférence des essences pour la fabrication de charbon	66
Figure 21 : Décomposition du bois au cours de la carbonisation	66
Figure 22 : Comparaison de deux systèmes de carbonisation	70
Figure 23 : Comparaison de deux systèmes de carbonisation	71
Figure 24 : réduction d'un graphe	74
Figure 25 : Graphes réduits représentant les relations d'estime entre exploitants	75
Figure 26 : Analyse des correspondances (Korokoro)	79
Figure 27 : Analyse des correspondances (N'Douatien)	81
Figure 28 : Graphe réduit et lieu de résidence à N'Douatien	82
Figure 28 : Kaye Komé, porte-parole de la SRG	84
Figure 29 : Membres du bureau de la SRG	84

Liste des abréviations

ADEMA	Alliance pour la Démocratie au Mali
AFC	Analyse Factorielle des Correspondances
AV	Association Villageoise
BARA	Bloc des Alternatives pour le Renouveau Africain
CAH	Classification Ascendante Hiérarchique
CED	Cellule Energie Domestique
CCL	Cellule Combustibles Ligneux
CIRAD	Centre International de Recherche en Agronomie pour le Développement
CMDT	Compagnie Malienne de Développement des Textiles (ex COMATEX)
DNCN	Direction Nationale de la Conservation de la Nature
ECRIS	Enquête Collective Rapide d'Identification des conflits et des groupes Stratégiques
FAO	Food and Agriculture Organization (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture)
GPL	Groupe Professionnel Local
MARP	Méthode Accélérée de Recherche Participative
MR	Marché rural
OP	Opérateur Privé
PGRN	Programme « Gestion des Ressources Naturelles »
PMA	Pays les Moins Avancés
PVD	Pays en Voie de Développement
SCN	Service de Conservation de la Nature (Ex « Eaux et Forêts »)
SED	Stratégie Energie Domestique
SRG	Structure Rurale de Gestion
UGF	Unité de Gestion Forestière
UPA	Unité de Production Agricole
US-RDA	Union Soudanaise – Rassemblement Démocratique Africain

Monnaie : La monnaie utilisée au Mali est le « Franc CFA » (FCFA)
100 FCFA = 1FF = 0,152 Euros environ

Orthographe des noms locaux : cette étude ne prétendant pas à la plus grande rigueur linguistique, les noms propres sont orthographiés selon l'usage courant actuel. Il est toutefois possible, notamment pour les citations d'auteurs anciens, que les retranscriptions de mêmes expressions varient légèrement. Les noms d'ethnies sont écrits sans « s » au pluriel.

Introduction

Les forêts tropicales ont été identifiées depuis une trentaine d'années comme un enjeu fondamental au niveau planétaire pour l'environnement. Elles se trouvent en effet au centre de « global issues » telles que l'effet de serre, la conservation de la biodiversité et la désertification... Mais on ne peut pas se contenter de traiter un phénomène comme la déforestation à une échelle globale : recouvrant des situations extrêmement différenciées, elle incite à creuser l'analyse. Hormis les contextes d'exploitation intensive et de conversion touchant de larges surfaces, dont le Brésil et l'Indonésie présentent sans doute les exemples les plus frappants, la déforestation est bien souvent une transformation lente et locale qui implique un mitage progressif des surfaces forestières par les populations rurales qui vivent à sa marge.

Si les liens existant entre pauvreté, croissance démographique et déforestation sont loin d'être univoques, il s'agit de rappeler que les milieux forestiers sont un support important de l'activité du monde rural des PVD. Si bien souvent « la seule richesse du pauvre, c'est la nature », ce sont aussi de très nombreuses populations que vivent indirectement des milieux forestiers (près d'un milliard de personnes) En ce sens, les politiques forestières des PVD se doivent nécessairement de concilier des question d'environnement et de développement.

Parmi les ressources tirées des forêts, le bois-énergie a souvent été occulté par un bois d'œuvre plus médiatique. Il représente toutefois des flux extrêmement importants (estimés à 2,4 Md T/an) dont la principale destination dans les PVD est la cuisson des aliments. Au Mali, comme dans la plupart des pays sahéliens voisins, le pourcentage des produits ligneux dans l'énergie domestique dépasse 90%. Amplifiée par la croissance des grandes villes, la demande commerciale grandissante en bois (puis plus récemment en charbon) a abouti à la création de filières développées et dynamiques. Autour de Bamako, les villages situés sur les axes routiers présentent dans leur quasi-totalité des piles de bois et des sacs de charbon à destination des acheteurs urbains. Si cette exploitation pose de fortes menaces sur une ressource par ailleurs faible et fragilisée par les sécheresses passées, elle représente également un revenu vital pour des population qui y trouvent une alternative à l'exode rural.

Après des décennies de politiques nationales infructueuses de plantation, puis de projets-pilotes très localisés, l'Etat malien et ses partenaires ont reconnu que la portée politique capitale des enjeux forestiers impliquait de se consacrer à la gestion des formations naturelles à l'échelle du pays dans son ensemble, tout en y associant au niveau local les populations concernées.

Au Mali, comme au Niger quelques années auparavant, a été mise en place avec l'appui du CIRAD-forêt une Stratégie Energie Domestique combinant des actions sur l'offre de bois énergie (la gestion durable des formations ligneuses naturelles) et sur la demande (la diversification des combustibles domestiques, l'amélioration des techniques de cuisson, etc.). Sur le terrain, des actions ont assuré le transfert de la gestion forestière à plusieurs centaines de marchés ruraux villageois du bois énergie correspondant à autant de forêts villageoises. Les objectifs en sont doubles. D'un point de vue environnemental, il s'agit de responsabiliser les populations et d'aider à réduire l'intensité des prélèvements. Du point de vue du développement local, les revenus ruraux du bois énergie doivent contribuer indirectement à réduire la pauvreté rurale, à diminuer l'exode vers les grandes métropoles et à lancer un processus de développement économique local autonome.

Après deux années de fonctionnement, les marchés arrivent à un niveau de fonctionnement qui justifie les premiers bilans. Le présent mémoire se veut une contribution à l'amélioration des connaissances sur la durabilité écologique et la viabilité sociale du dispositif. Après avoir brossé un aperçu de la problématique bois-énergie au Mali (*Chapitre 1*), je précise les aspects méthodologiques de l'étude que j'ai réalisé entre avril et juillet 2001 sur deux villages situés à l'est de Bamako (*Chapitre 2*). En y étudiant les pratiques de récolte, je montre ainsi qu'il s'opère une différenciation des espaces de récolte du bois en fonction de la nature de l'exploitant et de la destination économique du produit, la création d'un marché rural jouant un rôle capital dans cette évolution (*chapitre 3*). L'influence du marché rural est par la suite examinée selon deux cadres de pensée : (i) la *technique*, puisque la création du marché modifie les savoirs techniques des bûcherons et les rapports qui les lient entre eux (*Chapitres 4 et 5*) (ii) Le *changement social* car le marché peut être source d'inégalités et de conflits divers qui affectent la cohésion sociale des villages étudiés (*Chapitre 6*).

Figure 1

Mali : carte de situation et pluviométrie annuelle



Sources : Fond de carte : Bartolomew. Isohyètes des précipitations annuelles : National Geographic/ESRI

Chapitre 1 La problématique bois-énergie au Mali

1.1 Les formations naturelles au Mali

Pays carrefour de l'Afrique de l'Ouest, le Mali est entouré par pas moins de 7 pays. A plusieurs centaines de km de la mer, entre l'erg Mauritanien et la forêt sempervirente Ivoirienne, il présente un gradient climatique Nord-Sud extrêmement marqué. Si le Niger, le *Joli-Ba* (grand fleuve, en bambara - De Benoist, 1989), qui le traverse d'Ouest en Est, fournit une artère favorable à l'agriculture et la communication le long de laquelle s'est développé le pays, le Mali reste largement tributaire des conditions climatiques et plus particulièrement de la pluviométrie. Le climat de type intertropical continental, est caractérisé par l'alternance d'une longue saison sèche et d'une saison des pluies allant de 2 mois au nord à 5-6 mois au sud (environ 4 mois à la latitude de Bamako). La pluviométrie est très irrégulière dans l'espace et dans le temps varie de moins de 100 mm au nord à plus de 1200 mm dans le sud.

1.1.1 Zones éco-climatiques

Il s'agit du nord au sud de :

La zone subsaharienne ou désertique, avec une pluviométrie inférieure à 150-200 mm/an. Elle couvre 56-57 % du territoire. Elle est caractérisée par des steppes à *Acacia radiana*.

La zone sahélienne, avec une pluviométrie inférieure à 550 mm/an. Elle couvre 18 % du territoire. Zone de prédilection de l'élevage transhumant, elle comprend également le delta intérieur du Niger, avec d'importantes zones inondables propices aux pâturages et cultures irriguées et/ou de décrue. La végétation est caractérisées par *Acacia seyal*, *Acacia senegal*, *Boscia senegalensis*, *Commiphora africana*, *Hyphaena thebaica* (palmiers doums) et par des steppes à *Euphorbia balsamifera* et *Balanites aegyptiaca*...

La zone soudano-sahélienne, où la pluviométrie est comprise entre 500 et 1100 mm/an. Elle couvre 14 % du territoire et est caractérisé par des savanes arbustives et arborées à *Faidherbia albida*, *Borassus aethiopum* (Rônier), *Bombax costatum* (Kapokier), *Guiera senegalensis*, *Balanites aegyptiaca*...

La zone soudano-guinéenne à guinéenne, où la pluviométrie est supérieure à 1100 mm/an. Elle couvre environ 11 % du territoire au sud du pays. Le couvert végétal est caractérisé entre autres par *Anogeissus leiocarpus*, *Daniellia oliveri*, *Isoberlinia doka*, *Pterocarpus erinaceus*...

Tableau 1 : zones bioclimatiques du Mali

Zones bioclimatique	Types physiologiques	Types morho-pédologiques
200-400 mm	Steppe arbustive	Milieu sableux
	Doumeraie	Alluvions limono-argileuse
	Fourrés	Cuirasse latéritique
400- 600 mm	Steppe arbustive à arborée	Milieu sableux
	Brousse tigrée	Cuirasse latéritique
	Peuplement arboré dense	Bas-fond
600-900 mm	Savane arbustive	Cuirasse à sol semi-profond
	Savane parc-savane boisées	Plaines limono-argileuses
	Bowé nu, fourré	Cuirasse à sol peu profond
900- 1200 mm	Savane arborée-Rôneraies	Bas fond
	Savane arborée	Cuirasse à sol peu profond
	Fourrés-Bowé nu	Cuirasse à sol semi-profond
	Forêt claire-Savane boisées	Vallée alluviale et colluviale
> 1200 mm	Jachère- Savane parc	
	Forêt galerie	Lit majeur
	Forêt claire	Alluvions et colluvions
	Savane parc	
	Jachère- Savane boisées	
Delta intérieur	Bowé	Cuirasse
	Forêt galerie	Lit majeur
	Savane boisée	Levées alluviales
	Forêt claire	Mares du delta mort
	Pas de végétation	Zones inondables

Source : PIRL (1991)

1.1.2 Les ressources naturelles

Les formations naturelles sont, au Mali, le support essentiel des activités du monde rural traditionnel. Ces forêts ne produisent que bien peu de m³, mais des milliers de personnes en vivent. (Nouvellet, 2000). Ces ressources naturelles ont connu de profondes modifications liées à la sécheresse, à l'essor démographique et au maintien des pratiques ancestrales (cultures itinérantes, feux de brousse et pâturage).

Tableau 2a Statistiques forestières du Mali selon la FAO

Source FAO 1999

Surface totale du Mali :	122 M ha
Surface forestière en 1995 :	11,6 M ha
Taux de reboisement :	9,5 %
Surface/habitant :	1 h/hab.
Population en 1997 :	11,5 M habitants
Croissance démographique :	+ 3 %/an
Déforestation annuelle (1990-95) :	- 114 000 ha/an (- 1 % par an)

Production de bois de feu :

- Charbon de bois (1996) :	6,3 Mm ³ /an
- Bois rond industriel :	0,4 Mm ³ /an

Les résultats du Projet d'Inventaire des Ressources Ligneuses (PIRL 1985-1991), mené par les autorités maliennes avec ce qui était alors le CTFT (Centre Technique Forestier Tropical), ne limite pas la ressource ligneuse aux seules surfaces définies par les statistiques FAO. Excluant les zones pastorales et désertiques, il montre que l'essentiel des ressources ligneuses du domaine forestier national concerne 32 millions d'Ha, soit 26 % de la superficie du pays, auquel il faut rajouter les formations végétales agricoles ou anthropiques (cultures et jachères), estimées à 15,7 millions d'Ha¹. Le volume sur pied, selon ce même inventaire est estimé à 520 millions de m³ avec de fortes variations du nord au sud et par zones éco-climatiques : moins de 10 m³/ha pour les savanes arbustives du nord, 20 à 40 m³/ha pour la brousse tigrée, de 50 à 80 m³/ha pour les forêts de la zone soudano-guinéenne, plus de 100 m³/ha pour certaines forêts galeries et forêts du sud-ouest du pays. La productivité varie de 1 à 1,5 m³/ha/an en zone soudano-guinéenne à 0,3 et 0,05 m³/ha/an en zone sahélienne et saharienne.)

Tableau 2b statistiques forestières par régions du Mali

	Surface des Formations végétales (en ha)	Formations Forestières (en ha)	Volume sur pied m ³	Accroissement Annuel m ³
Kayes	14 726 000	10 885 000	184 730 000	9 930 500
Koulikoro	10 617 000	7 566 000	104 341 000	5 867 000
Sikasso	10 213 500	5 517 500	145 501 500	8 090 000
Segou	6 825 000	4 169 500	51 569 000	11 966 000
Mopti	5 832 000	4 249 000	34 318 000	14 980 000
Total	48 213 500	32 387 000	520 459 500	50 833 500

PIRL (1991)

Sont incluses dans les surfaces des formations végétales les formations agroforestières. Ce sont des paysages anthropisés localisés dans les zones soudano-sahéliennes et soudaniennes, et qui occupent la majorité des terres cultivées. Il s'agit principalement de cultures à base de mil et de sorgho associées à *Faidherbia albida* (500-800 mm), *Vitellaria paradoxa* (karité) (600-1400 mm), *Adansonia digitata* (Baobab) (500 à 800 mm), *Tamarindus indica* (> 500 mm), *Parkia biglobosa* (700 mm), *Borassus aethiopicum* (Rônier), *Sclerocarya birrea*, *Cordyla pinnata*, *Lannea microcarpa* et *Pterocarpus erinaceus*.

1.1.3 Les produits forestiers

La loi 95 – 004 du 18 janvier 1995 définit les produits forestiers principaux du Mali de la manière suivante : le bois d'œuvre, le bois de service, le bois de feu, les résines, la gomme, les fruits, les écorces, les racines, les feuilles et les herbes.

¹ D'où l'importance de la définition que l'on accorde au terme « forêt », Cf. Chapitre 2 sur ce sujet.

Le bois-énergie (bois de feu et charbon de bois) est utilisé par plus de 93 % des ménages pour la cuisson des aliments, la consommation actuelle pour les principales villes du Mali (Source SED, 2000) est estimée à plus de 12 millions de tonnes par an pour un chiffre d'affaire supérieurs à 20 milliards de FCFA dont :

Tableau 3 : consommation de quelques grandes villes du Mali

Ville	Nombre d'habitants	Consommation (T/équivalent bois)
Bamako	1 million	700 000
Ségou	90 898	190 000
Mopti	79 840	150 000
Koutiala	74 000	80 000
Niono	19 000	28 000
Kayes	67 000	63 000

(Source : SED, 2000)

L'ordre de grandeur avancé pour l'ensemble de la population rurale totaliserait une production de 11 millions de tonnes : le prélèvement à destination des campagnes est donc bien plus important que les usages urbains.

Le bois d'œuvre est défini comme « tout bois de diamètre supérieur à 25 cm ayant une longueur d'au moins 2m destiné à une transformation industrielle ou artisanale » (95-004 : article 6). Sa production locale est très faible (importation du bois de Côte d'Ivoire) avec *Khaya senegalensis* (Caïlcédrats), *Azizelia africana* (Lingué), *Pterocarpus erinaceus* (Véne), *Daniellia oliveri* et *Isobertinia doka*.

Le bois de service est défini par la loi comme « tout bois ayant bonne rectitude et un diamètre compris entre 10 et 25 et une longueur de 1m et plus » (95-004 : article 6). Servant notamment pour les chantiers de construction dans les grandes villes, il reste essentiellement utilisé pour l'autoconsommation, avec une production contrôlée de *Gmelina arborea* (plantations industrielles et villageoises), *Borassus aethiopum* (Rônier), *Hyphaene thebaica* (Palmier doum) et bambous.

Les espèces fourragères

Les espèces forestières suivantes participent à l'alimentation du bétail particulièrement durant la période de soudure² : *Faidherbia albida*, *Pterocarpus erinaceus*, *Pterocarpus lucens*, *Khaya senegalensis*, *Azizelia africana* et *Acacia spp.*

Autres productions

L'ensemble des forêts est utilisée pour de nombreuses utilisations : noix de karité (*Vitellaria paradoxa*) pour la consommation et l'huile, soubala du Néré³ (*Parkia biglobosa*), gomme arabique (*Acacia senegal*), miel, feuilles de Baobab (*Adansonia digitata*), pharmacopée, habitat, cuisine, tanin...

Ces autres usages des ressources forestières, que l'on peut regrouper sous le vocable de PFNL (Produits Forestiers Non Ligneux) peuvent paraître à première vue marginaux - d'un point de vue au moins économique. Ils sont pourtant capitaux à plus d'un titre : la plupart des paysans sahéliens tirent une partie de leur subsistance des produits forestiers. Cette relation est non

² Période de soudure : à la fin de la saison sèche, elle se caractérise par une pénurie de pâturage qui pousse le berger à la recherche de sources complémentaires de nourriture, sous peine de voir son cheptel subir de fortes pertes.

³ Soubala : gousses du néré séchées. A l'odeur marquée, elles sont utilisées comme condiment dans les sauces.

Progressivement remplacé par le cube Maggi et ses concurrents.

seulement forte mais également ancienne. Depuis le Néolithique, l'arbre a progressivement été intégré aux paysages agraires pour des usages qui n'ont que peu à voir avec le bois.

Une référence historique peut permettre de se faire une idée de la prégnance et de la permanence des PFNL dans le Mali rural. Ibn Battûta, célèbre voyageur arabe du XIV^e siècle, se rend sur ordre du Sultan du Maroc en 1352 dans le royaume noir du Mali, au cœur du *Bilâd al Sûdân*, le « pays des noirs ». De ce voyage destiné à nouer des liens commerciaux avec ce qui est alors un empire respecté (et dont la puissance s'est bâtie sur le négoce de l'or), Ibn Battûta ramène ce qui est sans doute la plus ancienne des descriptions de la région de l'actuelle Bamako :

Je me mis en route avec trois de mes compagnons ; et tout le long du chemin nous trouvâmes de gros arbres séculaires. Un seul suffit pour donner de l'ombre à toute une caravane. Il y en a qui n'ont ni branches ni feuilles, et malgré cela, leur tronc ombrage un homme à merveille⁴.

Parmi les arbres de cette sorte de forêt qui se trouve entre Îouâlâten et Mâlli⁵, il y en a dont les fruits ressemblent aux prunes, aux pommes, aux pêches et aux abricots ; mais ils sont d'un autre genre⁶. Il y a aussi des arbres qui donnent un fruit de la forme d'un concombre ; lorsqu'il est bon ou mûr, il se fend et met à découvert une substance ayant l'aspect de la farine ; on la fait cuire, on la mange, et l'on en vend également dans les marchés. (...) On appelle [*ghartî*] un fruit pareil à la prune, lequel est très sucré, mais nuisible aux hommes blancs qui en mangent. On broie ses noyaux, et l'on en extrait de l'huile, qui sert aux gens de ce pays à plusieurs usages. Tels sont, entre autres : d'être employée pour la cuisine ; de fournir à l'éclairage dans les lampes ; d'être utile pour la friture du gâteau de voandzous⁷ ; de servir à leurs onctions du corps ; d'être employée, après son mélange avec une terre qui se trouve dans cette contrée, à enduire les maisons, comme on le fait ailleurs au moyen de la chaux. Cette huile est très abondante chez les nègres, et elle est facile à obtenir.

Ibn Battûta, Muhammad Ibn 'Abd Allah (1997) [XIV^e siècle] *Voyages. Tome 3 : Inde, Extrême-Orient, Espagne et Soudan*.

La traversée du paysage de cette étape est presque entièrement résumée par les arbres rencontrés - et plus précisément par ce qu'ils fournissent (ombre, fruits). On peut supposer que les milieux traversés sont probablement très proches des actuels parcs à néré (le fruit à forme de concombre) et karité (le *gharti*...). Concernant le karité, la liste des usages est quasi - complète. Seuls manquent des utilisations que l'auteur aurait difficilement pu deviner : le beurre de karité est actuellement utilisé pour l'industrie cosmétique et la fabrication du chocolat en tant que *Cacao Butter Equivalent*. Par rapport au Burkina Faso, où les parcs sont plus étendus en superficie et la filière soutenue par la présence d'acheteurs industriels étrangers, l'exploitation du karité se fait à une échelle plus modeste au Mali. Elle a tout de même une grande importance : réservée aux

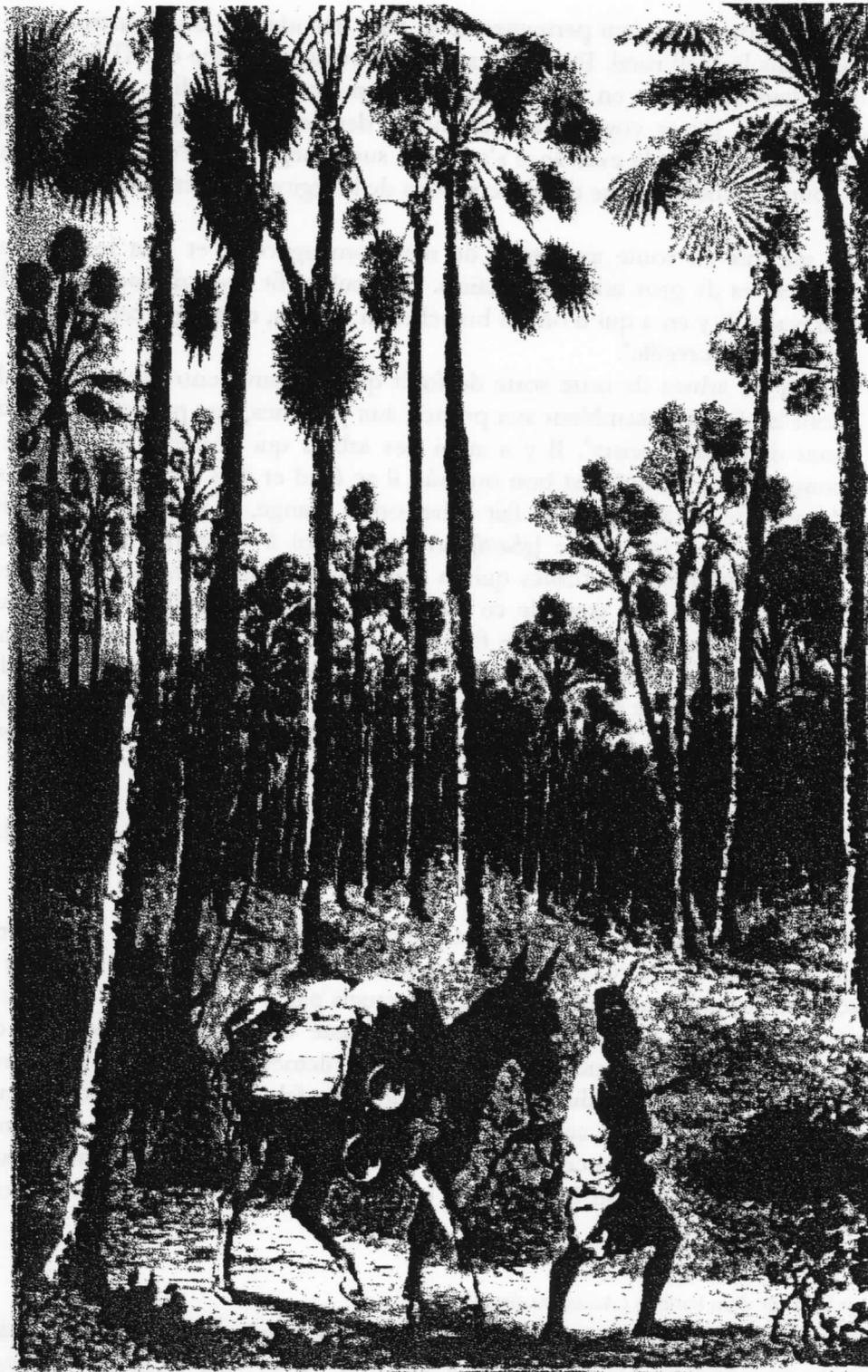
⁴ Il s'agit bien sûr d'un baobab (*Adansonia digitata*)

⁵ Îouâlâten est devenue Oualata, ville du sud-est de la Mauritanie actuelle, à l'époque limite nord de l'empire du Mali. Mâlli se situerait au Sud Ouest de Bamako, la capitale du Mali : l'actuel Niani, village situé sur la Sankarani - la Sansara d'Ibn Battûta -, affluent droit du Niger, formant aujourd'hui la frontière entre la Guinée et le Mali. Malgré des fouilles décevantes, l'interprétation des sources orales confirmerait la probabilité de ce site. Le paysage que décrit Ibn Battûta se situerait donc dans un rayon de 200km autour de Bamako.

⁶ Ibn Battûta fait peut-être allusion à *Sclerocarya birrea*, l'actuel *N'gounan*, fruit à l'allure de prune dont les anciens (encore non islamisés) fabriquent encore une boisson alcoolisée.

⁷ oléagineuses ; par la suite supplantées par l'arachide pour les mêmes usages

Figure 2 : Rôneraie, au Nord de Bamako, en 1863



Source : Mage, Eugène (1867-1868) *Relation d'un voyage d'exploration au Soudan (1863-1866)*
Gravure sur bois réalisée d'après les dessins de l'auteur par E. Bayard, A. de Neuville et Fournois

seules femmes, elle constitue souvent pour elles, avec le bois et le charbon, leur seule source de revenu.

Déjà constitués au Moyen-Age, les milieux arborés du Mali sont restés pendant longtemps des paysages de relative abondance. En 1863, Eugène Mage décrit dans son récit de voyage au Soudan (Mage, 1867-1868, Cf figure 2) ce qui apparaît comme des forêts denses constituées, dans la région de Bamako. C'est donc relativement récemment que les ressources forestières se sont détériorées, ce qui est confirmé par la totalité des témoignages recueillis auprès des anciens au cours de l'étude :

« Dans la forêt voisine, il y a encore vingt ans, on ne voyait pas le soleil. Maintenant, il n'y a plus de grands arbres, plus d'ombre, plus d'animaux. » (Sékou Diallo, à Korokoro)

1.2 Une crise environnementale latente

Peu favorisée climatiquement, la région sahélienne a subi entre les années 1970 et 1990 des périodes de sécheresse sans précédent. Touchant très durement les domaines de l'élevage et l'agriculture (notamment en 1973 et 1984), elle a également eu une influence sur l'ensemble des formations naturelles. C'est ainsi que le phénomène de désertification a pris - dans les esprits et dans les faits - une ampleur maximale au cours des années 1980. Dans un environnement considérablement fragilisé, les prélèvements, parfois accrus du fait de la chute des productions agricoles, ou plus généralement de la croissance démographique, ont eu des impacts amplifiés. Si depuis la situation climatique s'est quelque peu améliorée, de fortes dégradations subsistent.

Concernant les milieux forestiers en particulier, on notera que la dégradation n'est pas forcément due au climat ou aux populations locales (via la surexploitation, le défrichement pour la terre, les feux volontaires). L'appropriation étatique des forêts, qui est un trait commun à la plupart des régimes ayant suivi l'indépendance a conduit à une supposée « logique de conservation, mais en réalité d'exclusion et d'exploitation minière, aboutissant, on peut la constater, à une destruction absolue et rapide de la ressource, en forêt dense et en savane, rendue possible par la propriété foncière et le monopole de l'Etat » (Bertrand, *in* Le Bris, 1991 : 107). Si l'exemple le plus visible se situe au Sud, dans la Côte d'Ivoire d'Houphouët-Boigny, le Mali n'a pas été épargné par cette logique. Ainsi, dans un village enquêté de l'étude (N'Douatien), les anciens habitants racontent qu'une entreprise française (Chiri & Bouquet) était venue avant 1982 pour couper tous les caïlcédrats et vènes de la région. Aujourd'hui interdits à la coupe, ces arbres sont très rares dans les forêts villageoises.

1.2.1 La situation énergétique des pays du Sahel

Quelques chiffres peuvent permettre de relativiser l'importance des niveaux de prélèvement à but énergétique. Minvielle (2001 : 51) nous rappelle que l'Afrique subsaharienne, avec plus de 10% de la population mondiale, consomme moins de 2% de l'énergie de la planète. Au Sahel, un consommateur burkinabé dispose de 500 fois moins d'énergie qu'un Nord-Américain et la totalité de la consommation de son pays n'égale pas celle d'une petite bourgade américaine de 20000 habitants. Plus marquant encore, la totalité de la consommation d'énergie commerciale des 8 pays du Sahel ne représente que 1% de celle de la seule agglomération de New-York...

La consommation est donc bien plus modeste que celle des pays industrialisés mais les types d'énergie utilisés se distinguent nettement. Dans les pays développés, on a assisté au XVIIIe siècle au passage important de la prééminence des usages thermiques aux usages mécaniques. Au Sahel, c'est encore le thermique qui prédomine largement, notamment par le biais de la cuisson des aliments.

Tableau 4 : Structure des consommations d'énergie au Sahel

Consommation totale d'énergie au Sahel	
Energies traditionnelles	90% (58% au Sénégal)
Hydrocarbures	8%
Electricité	2%
Energies commerciales importées	
Burkina-Faso	58%
Guinée Bissau	87%

(Minvielle, 2001)

On note tout d'abord que si leur activité a de grandes conséquences environnementales, les filières bois énergie constituent également un secteur économique très important en terme d'emplois, de revenus. Fonctionnant totalement dans le secteur informel, elles approvisionnent, à flux tendus, avec une efficacité remarquable les marchés urbains sans pénurie et à des prix pratiquement constants adaptés au pouvoir d'achat des consommateurs.

Les pays sahéliens ont des réserves en énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon...) quasiment nulles. Si ces énergies représentent des quantités faibles, elles sont importantes sur la balance commerciale des exportations. Et Minvielle de conclure par ce double constat de rupture : (i) Les pays sahéliens ne sont pas énergétiquement autosuffisants. (ii) Ils ne peuvent pas non plus assurer par eux-mêmes leur approvisionnement en énergie sur les marchés mondiaux, si ce n'est par le biais de l'endettement ou de l'appel à l'aide internationale⁸. (Minvielle, 2001 : 53)

Quoi qu'il en soit, le bois est par défaut la source privilégiée d'énergie sur la région, et - puisque les Etats ont pour l'instant peu d'alternatives économiques à proposer - elle a des chances de le rester pendant un moment. Matly (2000), plus optimiste, prédit à moyen terme « la mort annoncée du bois-énergie à usage domestique » au profit d'énergies moins coûteuses, comme le gaz. Pour autant, l'expérience sénégalaise montre d'une part que l'introduction de cette nouvelle forme d'énergie chez les ménages urbains prend beaucoup de temps, et d'autre part que le poids des habitudes culinaires rend difficile l'adoption de nouveaux modes de préparation dictés par les énergies nouvelles. De plus, la réussite de cette substitution dépend largement de la difficulté d'approvisionnement en combustibles ligneux (Minvielle, 2001).

Une « solution » cynique avancée par certains -ne plaisantant qu'à moitié- serait de fournir du matériel d'exploitation (tronçonneuse...) aux bûcherons pour accélérer la conversion. Il est vrai qu'une fois le capital forestier largement entamé, le passage à d'autres énergies se fait de manière forcée mais plus rapide... Ainsi, en Ethiopie, la part du bois a très sensiblement diminué au profit de l'électricité ou du gaz chez les ménages urbains. On peut toutefois penser qu'une action modérant à la fois la consommation et les prélèvements de bois-énergie puisse être possible et envisageable au Sahel.

1.2.2 Dynamique des prélèvements de bois-énergie

La situation de la récolte du bois à usage domestique est relativement variée selon les pays sahéliens. Entre le Sénégal et le Niger se profile par exemple une opposition entre un contexte de

⁸ On pourra remarquer que le fait pour un pays de disposer d'énergies fossiles en quantité - Cf pour un cas le Nigéria, son pétrole et la société Shell.

manque aigu de la ressource dans un pays dont les modes de vie tendent à s'occidentaliser et une situation moins avancée tout du moins sur le plan des comportements urbains.

Tableau 5 : Comparaison Sénégal/ Niger

	Sénégal	Niger
Consommation urbaine/ Consommation nationale	15%	55%
Répartition Bois/ charbon	50%	100%

(Minvielle, 2001)

Les chiffres du Mali correspondent à une situation d'entre-deux : la proportion de consommation urbaine approche les 10 % (Cf. *supra*) mais la part du charbon tend à rejoindre celle du Sénégal, avec un très fort engouement dans les villes pour le charbon, considéré comme un combustible propre et moderne.

La consommation urbaine est un facteur important à prendre en compte car elle est beaucoup plus prédatrice : (i) Elle demande du bois de qualité commerciale ou du charbon - dont le rendement est très faible. En effet, le bois autoconsommé peut être constitué par de longues perchettes que l'on dispose en étoile autour du foyer et que l'on rapproche au cours de la combustion. Le bois à destination commerciale est quant à lui beaucoup plus calibré, selon l'essence, la longueur, le diamètre (une bûchette de combrétacée, de moins d'un mètre et de 10 cm de diamètre, est par exemple plus particulièrement recherchée en ville). Quant à l'utilisation de charbon, même si elle se fait par le biais de foyers améliorés, elle est environnementalement bien plus dommageable (Cf. Chapitre 4 pour détails) (ii) les zones de prélèvement s'agrandissent car la demande augmente. Les zones de prélèvement s'étendent sur un rayon de 200 km autour de Ouagadougou et de 400 km autour de Dakar. Les bilans globaux pourraient sembler équilibrés entre les forêts éloignées peu exploitées et les forêts proches surexploitées mais en fait les stocks naturels ne sont pas toujours les stocks commercialisables (Minvielle, 2001).

Il existe ainsi des zones très contrastées autour de Bamako, avec un Sud encore relativement épargné et des auréoles d'exploitation intensive pour toute la partie Nord. Ces zones d'exploitation assez anciennes ne sauraient être totalement imputées à la consommation urbaine. Deffontaines (1933) s'inquiète dès l'époque coloniale d'un acteur aujourd'hui légèrement oublié :

« Au Sénégal⁹, le chemin de fer de Kayes au [fleuve] Niger consomme annuellement de 12 à 20000 tonnes de bois de chauffage ; tout le long du rail, les peuplements forestiers sont ruinés au point qu'aujourd'hui on doit aller chercher le bois au loin au moyen de petits embranchements annexes. De toutes les dégradations forestières causées par le chauffage, celle provenant de la traction à vapeur, bien qu'elle soit la plus récente, est la plus radicale. Il est nécessaire que les forêts des régions chaudes soient déchargées de la ruineuse fourniture du combustible (...). Le bois de feu aura peut-être bientôt fait son temps. »

Deffontaines, Pierre (1933) *L'homme et la forêt*

⁹ Confusion de l'auteur : le tronçon évoqué est situé dans l'actuel Mali. La frontière Sénégal/ Soudan Occidental était déjà en place dans les années 193, Kayes se trouvant déjà dans ce qui allait devenir la République du Mali en 1960.

Deffontaines faisait allusion à une électrification éventuelle - qui ne se fit d'ailleurs ni sous la colonisation ni après. Le train, toujours présent, est depuis passé au diesel. Si les prélèvements qu'il a occasionnés sont relativement faibles par rapport à aujourd'hui, ils ont sans doute eu une grande influence. Il est très probable qu'il ait largement contribué au développement et à l'organisation de la première filière bois-énergie autour de Bamako : l'axe ferroviaire reste de nos jours un des principaux fournisseurs en bois du bassin de Bamako.

On ne saurait oublier le caractère extrêmement réducteur de ce bref tour d'horizon des situations environnementales au Sahel, au travers du filtre étroit du bois-énergie. Raynaut (1998) nous invite ainsi à rejeter les explications trop simples de la crise que traverse la sous-région. Il rappelle qu'il n'y a ainsi pas de lien direct aisément vérifiable entre les effectifs de population et les intensités de prélèvement dans le milieu. Ceux-ci dépendent de nombreux facteurs comme le niveau de revenu nécessaire à la survie d'un individu ou bien l'éventail des techniques disponibles ; une augmentation de la densité de population en une région peut parfois permettre une durabilité toute aussi bonne de l'exploitation du milieu, du fait de l'augmentation de la force de travail. Les rapports sociétés-nature doivent y être appréhendés pour ce qu'ils sont, c'est-à-dire des relations *complexes* entre environnement et acteurs humains. Non réductibles à de « simples rouages dans un système d'interactions physico-chimiques » (Raynaut, 1998), les hommes présentent des modes d'usages différenciés des ressources, dépendant de stratégies dynamiques et évolutives, sur lesquelles pèse fortement un facteur clé qu'est l'insertion dans l'économie de marché.

1.3 La recherche de solutions...

Le bois-énergie au Sahel est loin d'être un problème nouveau pour le monde du développement. Conscients des liens existants (non négligeables, à défaut d'être univoques) entre exploitation intensive, déforestation et désertification, des organismes consacrés à l'aide de la région sahélienne (CILSS/Club du Sahel...) se sont penchés sur la question et de nombreux projets ont vu le jour dès le début des années 80 (« Transenerg » dès 1982 au Mali). Une des premières actions consistait à chercher à réduire la consommation de bois. Les services de coopération et ONG ont ainsi développé et promu des foyers au rendement calorifique supérieur au foyer « trois pierres »¹⁰ traditionnellement en usage au Mali. A Bamako, il est ainsi possible de trouver chez le même marchand des fourneaux améliorés concurrents, estampillés par la GTZ (Coopération Allemande), L'US Aid (Coopération américaine) et l'administration malienne...

Par la suite, bois énergie et désertification passèrent quelque peu de mode dans le discours développementaliste, au profit d'aspects plus transversaux : approches « genre », développement intégré... Mais, les enjeux n'ayant pas diminué - bien au contraire, le bois est revenu au goût du jour, avec notamment la réalisation d'un projet Energie Domestique au Niger initié en 1989. La nouveauté de la démarche consiste en une approche qui agit en amont de la filière, au niveau de la récolte et du terroir villageois. Lui emboitant le pas au Mali, c'est un projet similaire, la « Stratégie Energie Domestique » qui est en charge de la question depuis 1996.

1.3.1 La Stratégie Energie Domestique au Mali

Au Mali, pas moins de 93 % de l'énergie domestique est fournie par le bois, ce pourcentage pouvant monter à 100 % dans les régions rurales. Dans un tel contexte, auquel s'ajoutent les aléas

¹⁰ *Foyer trois-pierres* : comme son nom l'indique, il s'agit de trois pierres (ou monticules de terre séchée) soutenant simplement la marmite. Selon une source masculine, ils sont censés symboliser les trois qualités de la femme bambara, que sont (sauf erreur) la fidélité, le respect et l'obéissance...

climatiques de la zone sahélienne et une forte croissance démographique, se posent donc des questions de gestion de la ressource. La Stratégie Energie Domestique est une initiative du gouvernement malien qui, suivant en cela l'exemple nigérien, cherche précisément à coordonner les efforts en ce domaine. Financé par la Banque mondiale, le Fonds Mondial pour l'Environnement (GEF) et la coopération néerlandaise, le projet comporte deux volets. Le volet « demande » est orienté sur la promotion et le développement de foyers améliorés, de réchauds au butane et au GPL. Le volet « offre » est quant à lui organisé autour de la « Cellule Combustibles Ligneux » (CCL). Le CIRAD-forêt est associé à la Stratégie Energie Domestique depuis 1997. Ses partenaires maliens y sont notamment la CCL et l'Institut d'Economie Rurale (IER), la collaboration étant poussée actuellement jusqu'à l'affectation de deux chercheurs du CIRAD-forêt dans les structures maliennes : un conseiller technique du directeur de la CCL (Yves Nouvellet), un forestier/modélisateur à l'IER (Nicolas Picard). Les actions les plus significatives de la CCL sont articulées autour de cinq axes : (i) les schémas directeurs d'approvisionnement en bois (SDA), (ii) l'appui aux professionnels du bois, (iii) la modernisation du secteur charbonnier, (iv) la récupération du bois mort en 5e région (autour de Mopti, aride et peu boisée), (v) la mise en place de marchés ruraux et d'aménagements forestiers villageois.

1.3.2 Les Schémas Directeurs d'Approvisionnement en Bois (SDA)

Le SDA est un outil d'orientation, de planification et de suivi, base de rationalisation de la gestion des ressources ligneuses situées dans les bassins d'approvisionnement de la ville et de réorganisation nécessaire de la filière commerciale d'exploitation de transport et de distribution en ville du bois-énergie.

La méthodologie proposée pour l'élaboration du SDA se fonde sur un triple zonage de la ressource ligneuse, de l'exploitation du bois et des dynamiques agro-socio-économiques locales. Les étapes logiques du travail sont les suivantes :

- ❖ *Géographie de l'exploitation des ressources* : où s'effectue l'exploitation et comment la ressource y est actuellement gérée, comment sont exploités les arbres et comment sont fabriqués les produits, à quelles cadences et à quels prix sont-ils vendus sur la coupe ou en bord de route ?
- ❖ *Flux de produits* : Quelles quantités proviennent de quelles provenances et par quels moyens de transport ?
- ❖ *Géographie de la distribution* : où et comment sont stockés, distribués et vendus les différents produits et à quels prix de gros et de détail ?
- ❖ *Sociologie des chaînes* : Quels sont les acteurs qui interviennent suivant les différentes chaînes d'approvisionnement, quelles sont leurs relations et leurs stratégies respectives, et lesquels d'entre eux, s'il en est, déterminent l'évolution des filières ?
- ❖ *Economie des chaînes* : Qui gagne quoi, comment se répartissent les coûts, les marges et les revenus, comment se forment les prix et quels sont les modes de financement et les systèmes de crédit éventuels ? (SED, 1998)

Les indications du SDA combinent les actions menées par la cellule chargée du volet « demande de combustibles ligneux » et la création des marchés ruraux effectuée par la CCL, pour « lutter contre la dégradation des ressources forestières et assurer l'approvisionnement correct des grandes villes, sans porter préjudice au capital ligneux ». Le SDA élaboré par la CCL, en rapport avec les services techniques compétents, est en principe, validé et adopté par les autorités compétentes. On note qu'il n'existe toutefois à ce jour aucun texte législatif et réglementaire indiquant le niveau et les procédures d'adoption du SDA.

1.3.3 Les marchés ruraux de bois

Considérant qu'une gestion améliorée des massifs forestiers ne pouvait s'appuyer que sur les principes de subsidiarité, de gestion communautaire locale et de la décentralisation (Le Roy & Karsenty, 1995), la loi malienne 95-003 du 18 janvier 1995 a instauré la création du marché rural de bois, qu'elle définit comme « un lieu de vente de bois-énergie géré par une structure rurale de gestion (SRG) ». Il comporte nécessairement un massif forestier inventorié et délimité qui est dédié à son approvisionnement en bois, une aire de vente précise et une SRG responsable de la vente. Le système est basé sur un quota annuel que la SRG est tenue de respecter.

La loi distingue des exploitations de type : (i) incontrôlé : zone non délimitée et non aménagée; (ii) orienté : zone délimitée mais non aménagée (iii) contrôlé : zone délimitée et aménagée¹¹. Seuls les deux derniers types d'exploitation peuvent être appliqués dans les marchés ruraux. Si la plupart des marchés ruraux sont à la base de type orienté, ils ont pour vocation (plus ou moins automatique...) de passer à court terme au statut « contrôlé ».

La vente et le contrôle se font par le biais de coupons attribués aux SRG par les services de la Conservation de la Nature (ex Eaux et Forêts). Chaque coupon est répliqué en trois exemplaires détachables. Le client en récupère deux, dont un servira à un éventuel contrôle sur le chemin du retour vers l'agglomération. Le dernier reste sur le carnet à souche et sera visé par l'agent des Eaux et Forêts. Le système est basé sur une taxation différentielle qui incite financièrement les communautés rurales à préférer les marchés ruraux les plus évolués à l'exploitation hors permis :

Tableau 6 : taxes en fonction de la provenance des produits

	Incontrôlé	Orienté	Contrôlé
Bois de chauffe	800F/st	400F/st	250F/st
Charbon de bois	1200F/q	800F/q	500F/q

NB : En principe, 1q = 2 sacs

Pour donner une idée du poids de la taxe, les prix pratiqués par les marchés ruraux s'échelonnaient sur la zone d'étude de 1000 à 1500 FCFA par stère de bois, et 1250 à 2000 FCFA par sac de charbon, entre la saison sèche et la saison humide.

Il va sans dire que pour être efficace, le dispositif doit assurer que le bois exploité dans l'incontrôlé soit réellement taxé, ce qui est loin d'être généralisé. A Bamako, un contrôle est effectué sur les grands axes, à la périphérie de la ville, au niveau de « barrières de pluies » tenues par des douaniers. Tous les véhicules transportant une certaine quantité de combustible (minibus, camionnettes bâchées, camions) sont en principe arrêtés et contrôlés. Mais des fuites restent bien sûr concevables, selon l'heure, le jour de la semaine, la nature du contrôleur, du contrôlé... Il n'est pas impossible que des camions militaires puissent ainsi se livrer, parmi d'autres, à un commerce rentable autour de Bamako. La DNCN (Direction Nationale de la Conservation de la Nature) a constaté au cours de 2000 que seulement 120 millions de FCFA ont été collectés, sur un potentiel estimé à 1 milliard de FCFA.

¹¹ *Aménagement* est ici à interpréter dans un sens strictement forestier : ils s'agit d'actions visant à garantir la durabilité de la gestion forestière en équilibrant croissance du massif et intensité de prélèvement. Cela peut comprendre la création de parcelles avec rotation équilibrée des coupes, ainsi que des actions de plantation.

La première phase de la Stratégie a touché son terme en 2001, avec la création de 192 marchés ruraux (dont tous ne sont toutefois pas opérationnels), effectuée en partie par 18 bureaux d'études privés (appelés Opérateurs Privés ou OP). La Banque mondiale, qui est amenée à financer la deuxième phase du projet, a conditionné son appui financier à une amélioration du système de contrôle. Elle préconisait en 2000 la création d'une agence privée chargée de la centralisation des taxes que serait l'Agence Malienne pour l'Environnement et l'Energie Domestique (AMEED), ainsi que la privatisation du système de contrôle forestier.

Pour donner un caractère incitatif à la taxe, même en présence de fraude la possibilité a été donnée aux marchés ruraux de rajouter eux-même une somme 100 FCFA sur chaque stère ou sac : celle-ci sert pour partie à rémunérer le responsable de la vente, le solde pouvant être alloué à des actions de développement local.

Les responsables du marché rural ont un certain nombre d'obligations : ils choisissent le site d'exploitation, ils participent à la délimitation du massif et à la fixation du quota annuel. Seuls habilités à vendre sur le marché, ils sont tenus de respecter quota et règles de coupe, de tenir correctement le système de taxe et de coupon, de limiter litiges et fraudes.

Mais, si un contrôle est bien effectué par les agents des Eaux et Forêts au niveau de chaque marché, la durabilité écologique et la viabilité sociale du dispositif restent des questions encore relativement ouvertes. La présente étude s'insère donc dans un nécessaire suivi de ces marchés ruraux qui n'ont pas encore deux ans de fonctionnement.

Chapitre 2 Méthodologie de l'étude

La foresterie fait partie de ces sciences appliquées qui se définissent à la fois par un objet d'étude précis ("comment gérer les milieux forestiers?") mais également par un très large spectre de disciplines impliquées (sciences de la nature, sciences de la société, sciences de la décision...). Elle a ainsi une nécessaire vocation de synthèse et de dialogue avec de nombreux champs de recherche, ce qui lui donne un caractère résolument transdisciplinaire (voire interdisciplinaire...). Plus particulièrement dans un travail de recherche -qui ne peut se faire dans un vide intellectuel total, le forestier se doit donc de tenir compte des différents cadres de pensée existants (parmi lesquels l'anthropologie, l'ethnobotanique, l'économie de l'environnement..) et les intégrer à sa réflexion.

On pourra trouver dans ce chapitre un aperçu des visions actuelles de la recherche sur les problématiques forestières sahéliennes, et l'intérêt de l'apport de certains courants récents des sciences humaines sur le sujet. Seront ensuite exposés les aspects méthodologiques de la présente étude.

2.1 Positionnement méthodologique d'une recherche

2.1.1 La déforestation est-elle uniquement une affaire de « forêts » ?

Parallèlement à la prise de conscience de l'ampleur des phénomènes de déforestation par l'opinion mondiale qui s'est effectuée depuis une trentaine d'années, la vision des scientifiques et des développeurs sur le sujet a elle aussi considérablement évolué. Un bref historique nous montre en effet que les premières actions visant à contrer la déforestation étaient du type conservatoire. Conduisant à une zonation fonctionnelle des espaces, elles opposaient ainsi strictement agriculture et forêt. Et, dans la même logique que celle qui avait mené les administrations forestières européennes du XIX^e siècle à « bouter le manant hors des bois », elles excluaient irrémédiablement les paysans des domaines forestiers tropicaux (Michon, 2000).

Devant le peu d'effet de ces mesures, la recherche s'est donc penchée sur le phénomène de la déforestation : après avoir analysé en termes quelques peu lapidaires les problématiques liées

notamment aux défriches-brulis, elle changea par la suite d'avis. Car entre-temps, le concept de développement durable - qui était apparu à la conférence de Cocoyoc en 1974 - s'était vu popularisé avec le rapport Bruntland en 1987 (Weber, 1995). L'idée d'une conciliation entre développement et conservation s'est ainsi progressivement imposée avec la notion de développement intégré. Mais dans cette vision résidait encore une différence marquée entre transformation (liée à l'agriculture) et préservation (en foresterie).

Les années 1990 verront cette opposition progressivement remise en cause : grands organismes internationaux et ONG promeuvent depuis lors le concept de gestion participative. Celui-ci réaffirme l'intérêt des pratiques locales et tend à vouloir transférer la gestion durable des ressources forestière aux communautés. Mais malgré ces tentatives pour réintégrer à la fois les paysans dans la gestion forestière (foresterie sociale) et les arbres dans la gestion agricole (agroforesterie), les frontières entre ces domaines restent souvent relativement imperméables (Michon, 2000). Ainsi, un organisme international de recherche comme l'ICRAF (International Centre for Research in AgroForestry) garde une sensibilité très agronomique alors que les forestiers de l'IUFRO ou du CIFOR sont malgré de louables efforts souvent peu ouverts aux réalités paysannes (Lescure, comm. Pers.). Il existe donc entre ces deux approches un « gradient » de pratiques insuffisamment couvertes par la recherche.

Cette analyse n'est toutefois pas applicable qu'aux zones tropicales. Une vision eurocentrée du paysage a en effet tendance à se structurer naturellement autour de l'opposition historique *Ager/Silva*. Or, il existe au sein des terroirs un continuum important de surfaces qui ne rentrent pas dans ces catégories. C'est le terme *Saltus* - région de bois et de pacages, pâturage - qui recouvre ces étendues que l'on pourrait ainsi définir par la négative. Zone de non-aménagement jusqu'à peu, elle fait l'objet d'un regain d'intérêt de la part des écologues, agronomes, aménageurs et forestiers (Millier *in* Balent, 1996) qui redécouvrent les bienfaits des haies, des zones hétérogènes de transition, etc... A cette trilogie pourrait être ajouté le terme *Hortus* (jardin). Englobant les systèmes où les végétaux font l'objet de soins individualisés, il est représentatif de nombreuses pratiques paysannes courantes en zone tropicale qui s'opposent profondément à l'*ager*.

L'arbre dit « hors forêt¹² » participe à tous points de vue à cet éclatement. L'arbre est en effet omniprésent dans les paysages agraires méditerranéens et africains et il existe ainsi en zone soudano-sahélienne des systèmes qui l'associent aux champs depuis le Néolithique. Etant voués à de multiples usages, des arbres tel que le karité (*Vitellaria paradoxa*), le néré (*Parkia biglobosa*) ou *Faidherba albida*, ont été gardés et sélectionnés lors de la mise en culture des savanes, ce qui a abouti à la création de parcs agroforestiers. Pélissier (1995) a en effet souligné l'importance de l'arbre dans les paysages agraires d'Afrique de l'Ouest et considère l'arbre comme la « cheville ouvrière » de l'exploitation agricole. « Les campagnes africaines, subissant de longues saisons sèches, sont des paysages arborés reconstruits aux taux de boisement aussi élevés (voire davantage) que dans la végétation naturelle » (Pélissier 1995 :119)

« D'ailleurs, les arbres sont partout ; ces pays sans forêts sont des pays d'arbres », cette phrase ne s'applique pas au Sahel mais à la Normandie des années trente (Deffontaines, 1933 ; cité dans CIRAD-FAO, sous presse), preuve s'il en est que l'exemple européen, passé ou actuel n'est jamais si loin. Dans de tels cas, on comprend que la limite *ager/silva* devienne particulièrement

¹² Les guillemets s'expliquent par le fait que la FAO considère depuis 1998 comme forêt toute surface de plus de 0,5 Ha, couverte à plus de 10% par des végétaux ligneux (arbres, bambous, palmiers) de plus de 5m de hauteur : on est déjà en droit de s'interroger sur la définition même de ce qui est forêt et ce qui ne l'est pas.

peu structurante. Or ces cas intermédiaires font actuellement l'objet d'enjeux importants en Afrique de l'Ouest : les « TOF » (Trees Outside Forest) sont une piste d'entrée privilégiée dans les problématiques liées à la récolte de bois. Jusqu'ici insuffisamment considérés, ils font l'objet d'un intérêt grandissant et justifié (FAO, 1999).

2.1.2 Quels sont les rôles et les modes d'appropriation de l'arbre en Afrique de l'Ouest ?

Il est vrai que la complexité des usages et représentations qui s'organisent autour des ressources ligneuses en Afrique de l'Ouest n'aident pas à se faire une idée simple du problème. L'arbre y a en effet de multiples fonctions, parmi lesquelles on peut distinguer : (i) l'arbre nourricier, (ii) l'arbre, plante médicinale¹³, (iii) l'arbre et la fertilité des sols, (iv) l'arbre et la biodiversité, (v) l'arbre fourrager, (vi) l'arbre d'ombrage, (vii) l'arbre : repère et symbole (CIRAD-FAO, sous presse)

Ce dernier point est particulièrement important car à la fonction s'ajoute le signe : L'arbre est en effet au cœur des conflits d'usage et d'accès. Considérons avec Pélissier (1980) que : « Le paysage végétal est l'empreinte visible des droits fonciers, par nature inaliénables, détenus par les premiers défricheurs et leurs descendants. Si, en droit traditionnel, la terre porte seulement des droits d'exploitation, le concept de propriété s'applique intégralement à l'arbre. Mais surtout, l'exploitation de l'arbre signifie le droit à l'exploitation du sol : elle en est le signe, et si nécessaire, la preuve juridique. De même, c'est l'appropriation de l'arbre qui précède et entraîne celle de la terre, comme en témoignent aujourd'hui les stratégies foncières déployées par les pionniers migrants dans toute l'Afrique forestière. » (Pélissier, 1980)

Replaçant la problématique « arbre » dans le contexte plus général de la gestion des ressources renouvelables « prélevées », on s'aperçoit que le caractère de celles-ci est la propriété commune ou collective. Une publication célèbre exposant le dilemme de la « tragédie des communaux » (Hardin, 1968) est un bon point de départ à la réflexion. A partir d'un exemple fictif de pastoralisme africain, l'auteur montrait que chaque pasteur, considéré comme un agent économique rationnel, avait intérêt à laisser son bétail pâturer sans restriction, étant donné que le préjudice porté au milieu était supporté par un grand nombre d'individus. Avec ce phénomène d'externalité, la satisfaction des besoins individuels conduit à une catastrophe collective. La conséquence logique de cette argumentation tend vers l'appropriation privée des facteurs de production, seul moyen supposé d'internaliser les externalités. Et effectivement, la tendance à la privatisation des terres est forte en Afrique, avec une transition foncière qui tend à plaquer des concepts de droit romain, se limitant aux oppositions Privé/public, Chose/bien, sur les systèmes de droits coutumiers.

De nombreuses objections pouvaient être faites aux thèses avancées par Hardin : on rétorquera en effet qu'il ne s'agit pas réellement d'un cas de « communaux » mais bien plutôt d'accès libre. Or il existe des cas de communaux fonctionnant sans difficultés. De plus, la propriété privée peut aboutir au saccage des ressources lorsque le capital est mobile (Weber, 1995)... Une réflexion était donc à mener sur l'étude de la gestion des communaux : une école de pensée s'est ainsi formée autour de la personnalité d'Elinor Ostrom, avec à la clef de nombreux travaux basés notamment sur la théorie des jeux (Ostrom, 1990 ; McKean & Ostrom, 1995).

¹³ Chez les populations pastorales peules d'Afrique, le terme *lekki* désigne aussi bien l'arbre que les « médicaments ». Ce double sens révèle l'importance des arbres dans la fabrication de remèdes à usage médicinal ou vétérinaire. Toutes les parties de l'arbre peuvent être utilisées : feuilles, racines, écorce

Dans cette même mouvance, un point d'entrée important est le foncier. S'interrogeant sur la nécessité de la propriété privée pour assurer une sécurisation foncière que réclament avec raison les exploitants africains, Le Roy, Karsenty et Bertrand (1996) proposent une théorie des maîtrises foncières : prenant en compte les modes d'appropriation et les possibilités de cogestion, elle tente de concilier les « modes de tenure » traditionnels avec les concepts modernes des politiques de développement.

Mais le concept de mode d'appropriation est loin de se limiter à la simple propriété. Weber (1995) y distingue en effet cinq niveaux : « (i) les représentations ou perceptions, (ii) les usages alternatifs des ressources, (iii) les modalités d'accès et de contrôle de l'accès aux ressources, (iv) les modalités de transfert des ressources, ou des fruits tirés de ces ressources, (v) les modalités de répartition ou de partage des ressources et/ou des fruits que l'on en tire. » Il considère ainsi que les modes d'appropriation permettent de définir l'état d'un système de relations nature/société (bien qu'ils n'en livrent pas la dynamique).

En se penchant sur le cas de l'élaboration d'une politique forestière, outil cherchant par définition à réguler les relations forêt/société d'un pays, le concept de mode d'appropriation se retrouve à tous les niveaux : de la ressource elle-même à son insertion dans la filière. De la finesse de l'analyse des modes d'appropriation des produits forestiers découle en partie la qualité de la régulation : cette réflexion est à la base des nouvelles politiques forestières des pays sahéliens.

2.1.3 Quelle est l'originalité de l'approche des nouvelles politiques forestières au Sahel ?

Gérer les forêts tropicales, c'est assurer la conciliation d'intérêts divers, combiner des objectifs et des usages multiples, faire fonctionner efficacement des instances de négociation entre tous les acteurs pour que les choix soient adaptés et viables écologiquement, socialement et économiquement. Ces choix doivent aussi pouvoir s'inscrire sur le long terme.

L'exemple des marchés ruraux du bois énergie et des forêts villageoises autogérées au Niger et au Mali, illustre la concrétisation, sur le terrain, de cette nouvelle politique forestière qui consiste à transférer la gestion locale des ressources forestières aux populations rurales. La délimitation de la forêt villageoise est négociée, à l'intérieur du village, en tenant compte des villages voisins. Au lieu de les ignorer, on s'appuie sur les droits coutumiers auxquels on restitue une place centrale. Les marchés ruraux sont des structures commerciales qui détiennent l'exclusivité des droits sur l'exploitation de la forêt villageoise. On mesure mieux l'importance de cette nouvelle politique forestière quand on sait que le bois énergie représente aujourd'hui au Niger la plus importante source de revenus monétaires pour les populations rurales.

Les nouvelles politiques forestières nigérienne et malienne ont institué deux types de marchés ruraux du bois énergie. Dans les marchés ruraux « contrôlés », la forêt villageoise est dotée d'un plan d'aménagement défini avec l'administration qui règle le rythme, la localisation et l'intensité des coupes annuelles de bois. Dans les marchés ruraux « orientés », le plan d'aménagement est simplifié, réduit au strict minimum : la fixation d'un quota maximum d'exploitation annuel¹⁴.

¹⁴ Ce paragraphe reprend assez largement un poster présenté par Alain Bertrand, socio-économiste du CIRAD-forêt, au stand CIRAD du Salon International de l'Agriculture. Sur le même sujet, se reporter à la couverture presse sur les actions du CIRAD-forêt au Sahel : Le Monde (2001), Le Point (2001)...

2.1.4 Quelle peuvent être les apports de la socio-anthropologie à l'étude des filières bois-énergie du Sahel ?

Les méthodes adoptées pour aider à la mise en place des marchés ruraux évoqués ci-dessus relèvent principalement d'outils socio-économiques et juridiques. Le recours direct à l'économie, et plus particulièrement à l'économie institutionnelle, un de ses développements théoriques récents, a été mis en avant (Antona, 2000). Celle-ci est extrêmement intéressante car elle est à la fois instrument de connaissance et d'actions sur les intérêts économiques des différents acteurs et sur leur représentations institutionnelles respectives.

Toutefois, et les économistes en sont bien conscients, cette approche ne suffit pas toujours à capturer la complexité du comportement de populations réelles. Considérant en effet les acteurs économiques comme des agents indistincts et individualisés elle est parfois confrontée à des individus qui ne cherchent pas forcément à maximiser une fonction d'utilité donnée, qui n'ont pas une rationalité illimitée, qui ont des comportements d'imitation... Si de nombreux courants hétérodoxes se sont élaborés en réaction aux hypothèses de rationalité individuelle et de connaissance commune (voir encore Antona, 2000 pour une revue des approches « bioéconomie », économie cognitive...), un champ disciplinaire tel que la socio-anthropologie peut apporter quelques éléments au débat. Des liens forts existent en effet entre ces disciplines, l'anthropologie s'intéressant de longue date aux systèmes d'échange (voir notamment Mauss, 1968 & Godelier, 1996 sur le don) et l'économie s'ouvrant vers d'autres sciences sociales :

« La découverte la plus marquante de la recherche [...] anthropologique récente est que les relations sociales de l'homme englobent en règle générale son économie. L'homme agit de manière non pas à protéger son intérêt individuel à posséder des biens matériels mais de manière à garantir sa position sociale, ses droits sociaux, ses avantages sociaux. » (Polanyi, 1983 : 74-76, cité par Vuarin, 1994)

Avec cette notion de *embeddedness* introduite par Polanyi, c'est-à-dire l'enchaînement de l'économie dans la vie sociale en général, la voie est ouverte à la prise en compte de rationalités multiples qui ne sont pas proprement économiques mais également symboliques :

« Les stratégies lignagères, la hiérarchie des biens symboliques, le système de valeurs réglant les modes de reconnaissance sociale, les procédures de capitalisation, les normes ostentatoires [sont] autant de recours à des rationalités qui ne peuvent être réduites à des stratégies proprement économiques, qui n'abolissent pas ces dernières et contribuent à les complexifier. » (Olivier de Sardan, 1995 : 41)

Mais l'apport de l'anthropologie est loin de se limiter à l'économie : sa contribution à la gestion des ressources forestières sahéniennes pourrait être importante, et cela par l'intermédiaire de deux approches que nous espérons complémentaires.

La première se situe dans un courant récent des sciences sociales africanistes, l'anthropologie du changement social (Olivier de Sardan, 1995). Héritière à la fois de l'anthropologie dynamique de Georges Balandier (Balandier, 1974) et de l'anthropologie économique précédemment évoquée, elle privilégie les changements et les formes modernes des sociétés africaines. Cherchant notamment à comprendre les modes d'interaction entre projets de développement et arènes locales, elle implique de s'intéresser aux relations locales de pouvoir via notamment la notion de gouvernance locale. Or, comme nous le verrons au cours des paragraphes suivants, il existe un lien profond entre cette évolution des sociétés rurales d'Afrique de l'Ouest (dont la décentralisation est un des moteurs les plus puissants) et leur rapport à la forêt.

La deuxième se définit par un objet particulier, la technique. Cette notion englobe en effet « aussi bien les savoirs des acteurs engagés dans la gestion d'une formation forestière que leurs pratiques et elle se situe à l'interface de l'homme et de la nature » (Boutinot, 2000). La technique ne se limite pas à un mode d'action sur la matière, elle est aussi ce que le père de l'ethnologie française, Mauss, considérait comme « un fait social total ». Un tel objet d'étude, étudié sous l'angle des sciences sociales, pourra être relié de manière naturelle aux disciplines naturalistes, ce qui est un enjeu des recherches interdisciplinaires sur la forêt.

Ainsi, en combinant l'étude des techniques, de l'organisation sociale d'une communauté (système de parenté / division du travail) et du mode de gestion foncière et forestière qui y est associé, il peut paraître possible et pertinent de décoder les logiques et pratiques liées aux ressources forestières sahéliennes.

2.2 Déroulement de l'étude

La Cellule Combustible Ligneux, responsable de la création des marchés ruraux, a aussi pour mission d'en effectuer un suivi, afin d'évaluer à la fois la durabilité écologique et la viabilité sociale du système. C'est dans l'idée de creuser ces deux aspects que ce stage de DEA a débuté au Mali, en association avec le Service d'Information et d'Evaluation Permanente (SIEP) de la CCL.

2.2.1 Une problématique de départ

Dans cette démarche de suivi environnemental, une grande inconnue reste l'autoconsommation du bois de chauffe dans les régions rurales. On sait que la part de cette dernière est souvent fortement sous-estimée par rapport à ce qui est vendu et exporté vers les villes mais un manque de données subsiste toujours à ce sujet. De plus, la récolte de ce bois ne se fait pas majoritairement dans les zones forestières à proprement parler mais bien souvent dans des formations plus ou moins ouvertes (jachères, parcs agroforestiers...) où la ressource est difficile à évaluer. Si la Stratégie Energie Domestique commence – notamment à travers les travaux de typologie de peuplement et d'estimation de productivité de Nicolas Picard (chercheur CIRAD-forêt) – à mieux appréhender les aspects biologiques du problème, les approches précédemment évoquées -issues des sciences humaines- apportent une grille de lecture intéressante qui permet de coupler la réalité des usages avec ces données.

L'idée de départ de l'étude, élaborée au début du mois de mars se proposait de vérifier s'il existe des espaces différenciés dans la récolte du bois de feu en testant notamment les propositions suivantes : (i) Le bois autoconsommé vient des formations ouvertes anthropisées, le bois vendu vient des « forêts ». (ii) La part de bois vendu est plus importante que l'autoconsommation

Il s'agissait d'étudier au niveau de deux ou trois terroirs de l'est de Bamako les déterminants de l'autoconsommation de bois énergie, en gardant à l'esprit les questions suivantes : Quelle est la proportion de bois qui est réservée à une autoconsommation ? Dans quelles formations se fait la récolte ? Sur quelles essences ? Par qui ? Quels sont les acteurs, les décideurs ? La problématique se pose ainsi en termes d'organisation sociale, de rapports de production mais également en termes de fonciers locaux (appropriation, sécurisation) et de relation aux autorités administratives nouvelles (décentralisation entérinée par les élections communales de 1999). Dans cette optique, la création des marchés ruraux de bois pouvait avoir une influence sur la répartition de l'accès à la ressource : c'est pourquoi le choix des villages s'est opéré sur ce critère avec un village d'accès facile possédant un marché rural et un village enclavé sans marché.

Dans la mesure du possible, la spatialisation des données recueillies au cours des entretiens devait être recherchée : l'intérêt de la démarche est de pouvoir superposer les perceptions et pratiques des personnes interrogées avec les structures écologiques de la zone étudiée. Pour ce qui est de la méthodologie, les enquêtes et entretiens étaient les outils prépondérants : des entretiens semi-directifs avec quelques personnes ressources du village devaient dans un premier temps être privilégiés, et permettre d'élaborer des enquêtes avec questionnaires sur un échantillon représentatif des usagers et des maîtres de terre des parcelles des parcs. La spatialisation était également cherchée, avec la réalisation d'une cartographie thématique des terroirs sur SIG (utilisation de GPS et photos aériennes).

2.2.2 Une étude en trois étapes

Première étape : la découverte du terrain et la cartographie imposent une reformulation de la problématique

Reprenant l'hypothèse de travail précédemment émise, selon laquelle le bois pour l'autoconsommation provenait des espaces agricoles et jachères et le charbon de bois à destination commerciale des formations naturelles ou de la brousse, une première grille schématique d'analyse était la suivante :

Tableau 7 : une première typologie de la récolte

		<i>Destination</i>	
		Vente	Autoconsommation
<i>Espaces de récolte</i>	Champ		
	Brousse		
	Jachère		

Sur les villages considérés, la première étape consistait tout d'abord en la caractérisation de la ressource. Reprenant simplement les catégories Culture, Savane et Jachère, la cartographie a ainsi été effectuée par : (i) Interprétation (ii) Croisement avec les cartes existantes (iii) Calage, vérification et mise à jour sur le terrain.

Toutefois, il est vite apparu dès les premiers entretiens que le travail d'enquête ne pouvait en aucun cas se borner à remplir les cases du tableau 7. L'hypothèse de départ était en effet à la fois partiellement infirmée mais également très limitative. Le questionnement a donc été reformulé de la manière suivante : « existe-t-il des espaces différenciés dans la collecte de bois ou la production de charbon de bois selon leur destination économique (vente ou autoconsommation) ? » Les espaces considérés étant des espaces socialisés, cette problématique plus explicitement socio-anthropologique ouvrait la voie à des analyses des rapports sociaux qui ne soient pas uniquement descriptives.

Deuxième étape : Les entretiens semi-directifs mettent en évidence l'importance du marché rural

Après avoir élaboré un guide d'entretien exploratoire, j'ai donc effectué sur deux villages de la commune de Zan Coulibaly une quarantaine d'interviews semi-directives avec les acteurs de la récolte de bois et de la production de charbon. L'entretien portait sur trois thèmes principaux : les pratiques et savoir-faires techniques impliqués (caractérisation de la récolte, quantité, produits, moyens) les réseaux et groupes d'acteurs en présence, la possibilité de l'accès à la ressource.

Le premier village, Korokoro, possède un marché rural de type contrôlé. Situé sur l'axe Bamako-Ségou, il est le lieu d'une activité importante de vente de bois et charbon, principalement à destination de Bamako. Aidé par un membre de la Structure Rurale de Gestion (SRG) responsable du fonctionnement du marché rural, j'ai pu interroger 29 personnes impliquées. Les femmes pouvant être concernées à la fois par la vente et l'autoconsommation du bois, j'ai choisi de m'intéresser plus particulièrement à elles (23 femmes interrogées). L'investigation dans le deuxième village, N'Douatien, a permis de préciser la problématique. Il s'agit en fait d'un hameau sans marché rural dont la production de combustibles (très forte majorité de charbon) est écoulé sur le village voisin de Markakoungo, moyennant un permis forfaitaire acquitté auprès de l'agent des Eaux & Forêts. Onze personnes y ont été interrogées.

Une première interrogation portait sur la provenance des produits ligneux. Au cours des entretiens, les cultures n'ont jamais été citées comme source. Si j'ai toutefois pu observer une pratique d'émondage dans un parc à karité, cette pratique est en principe illégale (le karité fait partie des onze essences forestières intégralement protégées) et n'est donc pas spécialement mis en avant par les personnes interrogées. Si cette source d'approvisionnement n'est sans doute pas négligeable, le seul moyen d'avoir des données objectives aurait été une comparaison d'inventaire, ce qui était peu envisageable dans le cadre du stage.

Concernant les jachères, elles étaient relativement peu citées comme une source principale d'approvisionnement (cinq cas). De plus, la relation avec la destination de la récolte est loin d'être univoque puisque si ce terme concerne de faibles surfaces, il n'en recouvre pas moins des réalités diverses. A proximité des établissements humains, il s'agira de jeunes jachères de moins de cinq ans. Dominées par de jeunes taillis de *Combretum ssp.*, elles fournissent des produits de faible diamètre qui ne peuvent être vendus ni carbonisés. Nécessairement, la relation jachère-autoconsommation y est donc forte. En marge du terroir de Korokoro, on trouve par contre de vieilles jachères de plus de cinquante ans dont seule l'abondance des karités dans la strate arborée indique l'origine. Si leur morphologie de savane verger¹⁵ les rapproche de la brousse environnante, elles ne sont pas pour autant « vacantes et sans maître ». et font l'objet d'une maîtrise particulière par des membres des lignages fondateurs du village.

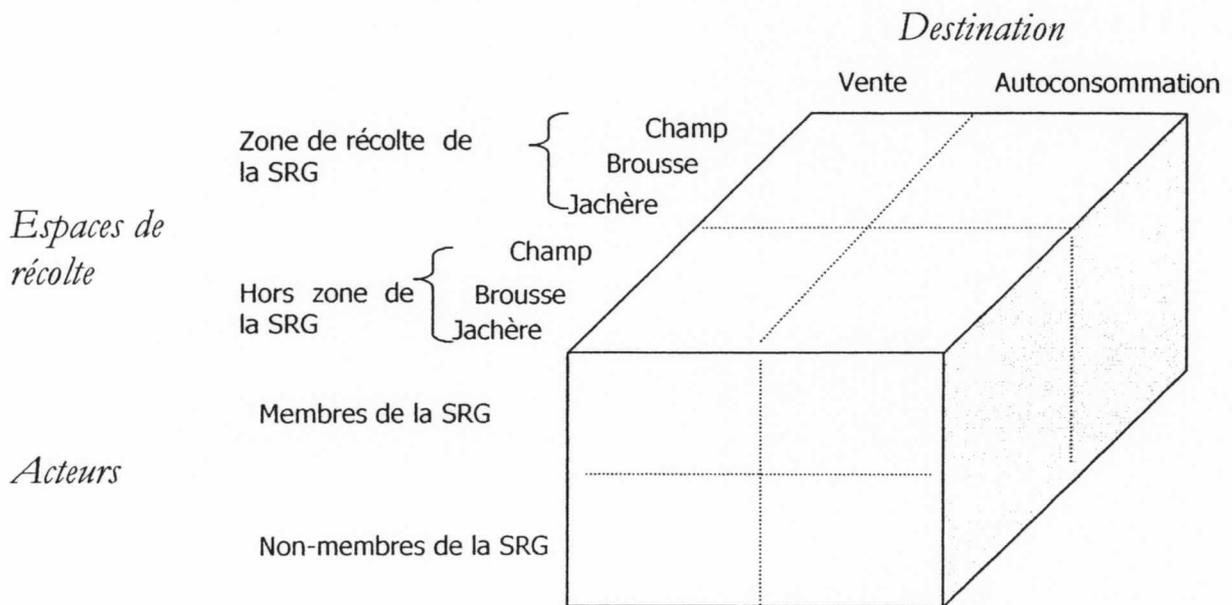
Bien évidemment, la différenciation des espaces de récolte ne se fait pas simplement sur la base d'un type de peuplement mais également sur les droits d'accès qui y sont liés. Notre soupçon est que deux facteurs principaux semblent jouer dans cette différenciation : le premier serait le passage à la commercialisation. Des zones de récoltes peuvent être considérées comme en accès quasi-libre tant qu'il s'agit d'auto-approvisionnement mais être sujettes à un contrôle plus strict pour une récolte à caractère commercial : cette dernière aurait alors un rôle de révélateur *des maîtrises fruitières* (Le Bris & al, 1991). Le deuxième pourrait être la création du marché rural.

¹⁵ Savane verger : savane arborée dont le sur-étage est constitué principalement par des essences de parc agroforestier : Karité, néré...

En effet, à la problématique de départ s'ajoute un deuxième questionnement qui s'est imposé lors des enquêtes à Korokoro : l'émergence d'un marché rural au sein d'un village y modifie-t-il l'accès à la ressource ? De là l'hypothèse selon laquelle la création du marché rural différencie des espaces sur la base de l'usage de la ressource (la récolte de bois à caractère commercial ne se fait en principe que dans le périmètre délimité du marché rural) et affecte à une certaine catégorie d'utilisateurs (les membres de la Structure Rurale de Gestion responsable du marché) des droits d'accès particuliers sur ces espaces.

En reprenant la typologie du tableau 7, on pourrait alors se la représenter de la manière suivante :

Tableau 8 : Avec la prise en compte de la structure rurale de gestion



Troisième étape : investigation sur l'influence et le fonctionnement de la SRG

La typologie précédente se révèle encore une fois insuffisante car la création du marché rural impose d'autres questions à la fois sur les espaces de récolte et sur les acteurs : (i) Sur les espaces délimités tout d'abord : comment ont-ils été choisis ? Sont-ils homogènes du point de vue des types de formations ? Et des maîtrises dont ils font l'objet ? (ii) Sur la structure rurale de gestion elle-même : quels en sont les membres ? quels sont les relations qui existent entre eux ? ont-ils des droits équivalents ? comment peut-on devenir membre ? quels hameaux dépendants du village sont impliqués dans la SRG ? lesquels ne le sont pas ? pourquoi ?

La dernière phase de l'étude a donc consisté à affiner et à quantifier les observations déjà faites, et notamment à examiner à partir de quels critères les différenciations se font : familiaux, professionnels, institutionnels. Un questionnaire, uniquement administré aux acteurs de la filière bois-énergie, a visé à tester les corrélations éventuelles entre le degré d'intégration sociale, le degré d'intégration professionnelle et l'accès à la ressource. La dimension institutionnelle a été évoquée avec les chefs de terre, les responsables communaux, les éventuels responsables du marché rural. Des entretiens informels devaient quant à eux évaluer l'influence du droit coutumier en s'interrogeant sur le regard que chaque niveau institutionnel a sur la coupe et la plantation de bois.

2.2.3 Bilan : le contenu du mémoire

Cette longue présentation avait pour but de montrer le cheminement de pensée que j'ai pu suivre au cours de la phase de terrain. Mais l'arrivée de la saison des pluies au début du mois de juin (et avec elle des cultures) réduisant de beaucoup la disponibilité des villageois, il n'a pas été possible de traiter de manière égale toutes les questions soulevées. Le temps consacré à un stage de DEA étant ce qu'il est (c'est-à-dire trop court...) il s'est donc agi de faire des choix de contenu au cours de la phase d'analyse et de rédaction :

Le chapitre suivant montrera donc les principaux résultats de la démarche évoquée précédemment, en exposant la relation société/nature de nos deux villages sous la forme de typologies de la récolte et des bûcherons. Certains manques, notamment sur les aspects spatialement explicites (nécessitant des relevés terrains et des traitements SIG) de même que sur l'exploitation poussée des questionnaires devront être confessés.

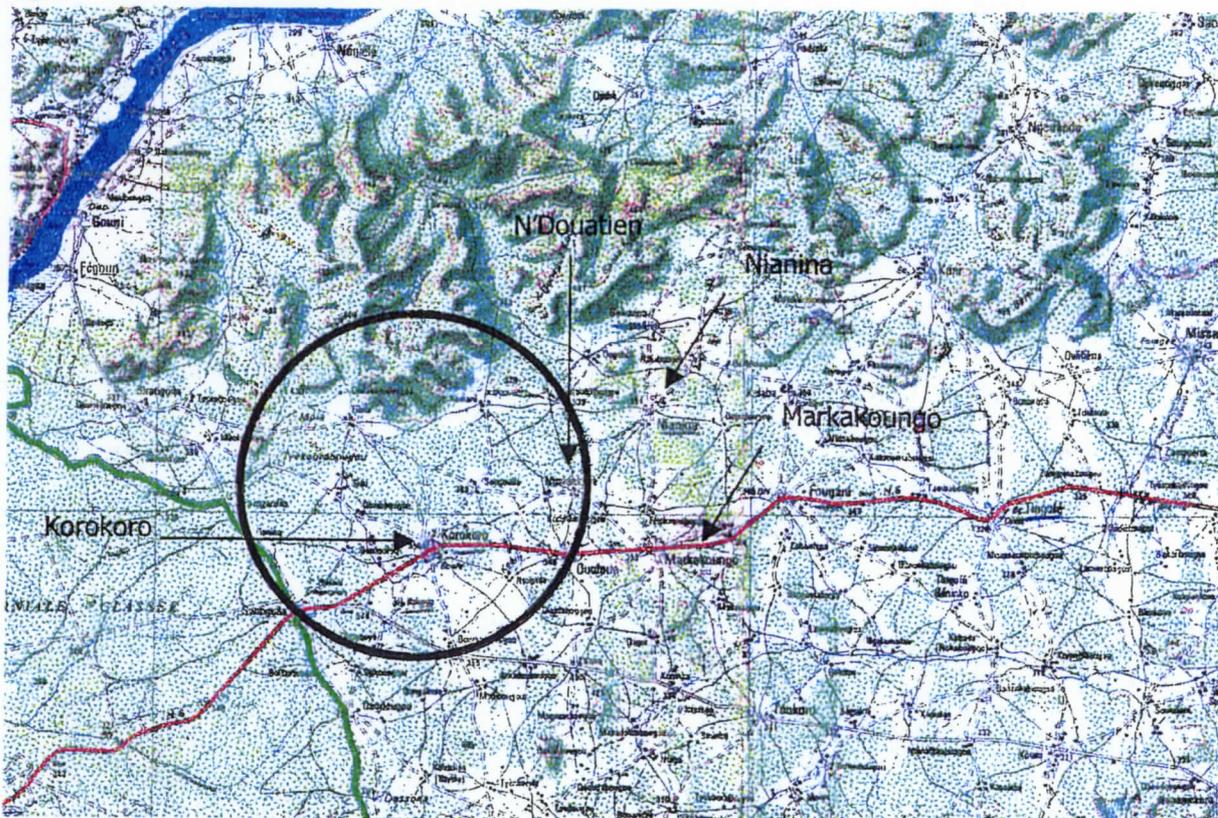
C'est au marché rural lui-même (ou plutôt à son influence) que les derniers chapitres s'intéresseront, la dernière phase de l'étude ayant montré l'intérêt de redéfinir la problématique autour de cet objet. Les deux approches socio-anthropologiques citées dans la partie méthodologique (à savoir la technologie et l'anthropologie du changement social) seront pour cela mobilisées. Elles montreront les conséquences que peut avoir la création d'un marché rural, à la fois sur les savoirs techniques et les conflits des communautés étudiées.

Figure 3 : Groupe de femmes sur le chemin de leur champ collectif



Période de remise en culture des jachères : On note la présence de haches et de houes.

Figure 4 : Carte de situation



Source : IGN/IGM. 1/100000 Feuille Bamako Est. (Avec la réduction, 1cm -> 5km environ)

Chapitre 3 Etat des relations société/nature à Zan Coulibaly

La zone d'étude se situe au niveau de la commune de Zan Coulibaly, appartenant au cercle de Dioïla, et à la région de Koulikoro. A près de 100 km à l'Est de Bamako, elle se développe principalement sur la route nationale reliant la capitale à Ségou. Cette route, axe principal du pays, est le siège d'un intense trafic de bois et de charbon, à destination des deux villes. Le cas le plus fréquent est celui de commerçants transporteurs achetant directement leur bois aux bûcherons des villages situés sur la route, "le goudron". Les alentours de Bamako pouvant se décrire schématiquement par un disque d'intense déforestation, suivi par une couronne de forêts classées où la récolte de bois est très réglementée, c'est au-delà de ces ensembles que l'exploitation peut se faire. Sur la route de Ségou, c'est à partir de la commune de Zan Coulibaly, située juste après la forêt classée de la Faya que la demande des acheteurs se fait la plus grande.

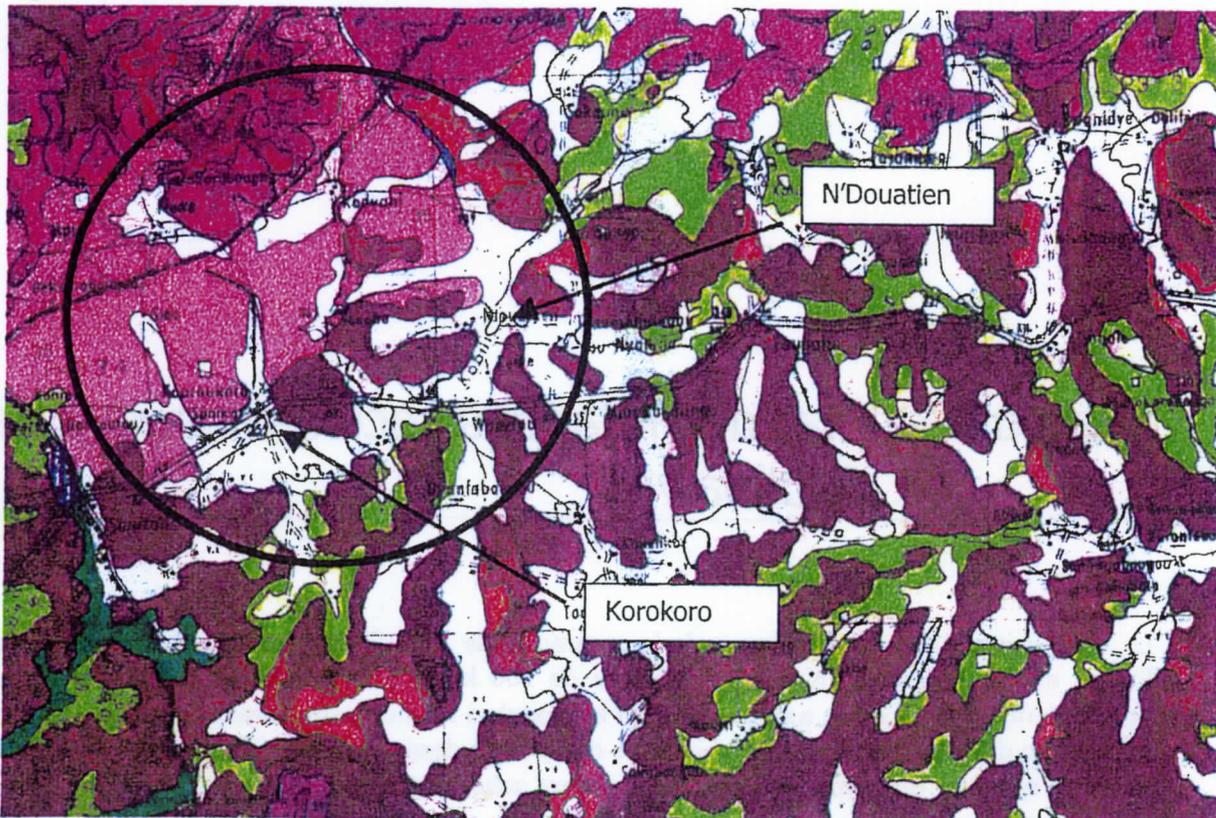
Comme précédemment évoqué, le choix des villages a porté sur deux facteurs -capitaux dans l'insertion dans la filière-, à savoir la présence du marché rural et l'enclavement. Un village relié à la route par moins de 5 km de chemin de terre (c'est le cas de N'Douatien, le second village) peut être totalement inaccessible pour un camion en saison des pluies et avoir des difficultés bien plus grandes à commercialiser son bois. Deux situations se distinguent donc nettement, avec un village (Korokoro) profitant d'une situation privilégiée et d'un marché rural, et un autre forcé d'aller vendre son bois au village voisin de Markakoungo, chef-lieu de la commune.

3.1 Caractéristiques des milieux

3.1.1 Typologie des milieux par photo-interprétation

Située en zone soudano-sahélienne, la région d'étude se caractérise par un taux de défrichement relativement faible et une grande importance des formations agroforestières : c'est "la" région des parcs à Karité et Néré, dans lequel l'arbre hors forêt garde un grand rôle. La feuille de la carte du Projet d'Inventaire des Ressources Ligneuses (Cf. figure 5) permet de se faire une idée des formations "naturelles" (n'incluant donc pas les parcs). Situées principalement sur des "basses collines, basses croupes et glacis cuirassés", les peuplements des brousses de Korokoro et

Figure 5 : Carte des formations naturelles



Source : PIRL (1991)

Légende de la carte des formations naturelles à Zan Coulibaly

Unités géomorphologiques	Type de peuplement	Principales essences de l'étage dominant
 Basses collines, basses croupes et glacis cuirassées	Savanes boisées ou Bowé arborés	<i>Pterocarpus spp.</i> , <i>Lannea microcarpa</i> , <i>Bombax costatum</i>
	Bowés nus	<i>Combretum spp.</i> , <i>Lannea microcarpa</i>
	Forêts claires	<i>Isobertinia doka</i> , <i>Pterocarpus erinaceus</i> , <i>Lannea acida</i>
 Vieilles surfaces d'aplanissement mollement ondulées	Savanes verger	<i>Vitellaria paradoxa</i> , <i>Parkia biglobosa</i>
	Savanes boisées	<i>Bombax costatum</i> , <i>Pterocarpus erinaceus</i> , <i>Sterculia setigera</i>
	Bowé nus	<i>Combretum spp.</i>
 Relief vigoureux de buttes, collines, cuirassées ou non et de plateaux tabulaires fossilisés par une cuirasse	Savanes boisées ou Bowés arborés	<i>Pterocarpus spp.</i> , <i>Lannea microcarpa</i> , <i>Bombax costatum</i>
	Forêts claires	<i>Anogeissus leiocarpus</i> , <i>Pterocarpus spp.</i> , <i>Cordia pinnata</i>
	Bowés nus de sommet	<i>Combretum spp.</i>
 Glacis d'épandage	Savanes verger	<i>Vitellaria paradoxa</i> , <i>Parkia biglobosa</i>
	Dégradations anthropiques diverses	
 Zone instable à érosion agressive	Formation arbustive lâche et très irrégulière	<i>Pterocarpus lucens</i> , <i>Combretum micranthum</i> , <i>Boscia salicifolia</i>

Sources : PIRL (1991) *Projet Inventaire des Ressources ligneuses*
 Bamako : République du Mali

N'Douatien sont interprétés en 1991 comme des savanes boisées, ponctuées de clairières dues à la nature des sols (les *Bowé*, Cf infra) et de forêts claires caractérisées par la présence en sur-étage de *Pterocarpus erinaceus*, *Isoberlinia doka*.

Dans l'idée de gagner du détail sur les limites une photo-interprétation des différents milieux a été effectuée à partir des missions aériennes réalisées par la société hollandaise KLM en 1978. Etant donné la faible qualité des documents photos obtenus (retirage en NB), leur échelle insuffisamment précise (1:50000), leur ancienneté, les surfaces importantes en jeu (10000 Ha pour le terroir de Korokoro), il n'a pas été possible d'atteindre un niveau de détail supérieur à celui de la carte PIRL qui permette de qualifier précisément les peuplements. La typologie choisie se base donc sur les catégories Culture/Jachère/Brousse, ce qui se révèle malgré tout suffisant pour les besoins de l'étude, puisque ce sont ces distinctions qui font sens pour les villageois.

Toutefois, la présence/absence d'un sol cuirassé se distinguant nettement (sols beaucoup plus sombres) la catégorie « brousse » a pu être subdivisée en deux. Par contre, les zones clairsemées – mais manifestement non cultivées - situées sur les zones de brousse ont été laissées dans la même catégorie.

Afin de compléter la cartographie, des allers - retours sur le terrain ont été nécessaires, afin de caler, vérifier mais surtout d'actualiser les interprétations. Défrichements définitifs, remise de jachères en culture, nouveaux hameaux, abandon de certaines terres ont parfois déplacé les limites de chaque catégorie dans des proportions considérables : près de 300 points GPS ont ainsi été levés.

Répartition des surfaces

A l'échelle des deux villages, la structure de l'occupation des sols se répartit comme suit :

Tableau 9 : Occupation du sol à Korokoro et N'Douatien

Formations	Korokoro		N'Douatien	
	Surface (Ha)	Pourcentage	Surface (Ha)	Pourcentage
Forêts sacrées	5,8	0,06%	0,5	0,02%
Savanes arbustives sur cuirasses latéritiques	2794	29,98%	823,2	36,59%
Savanes arbustives	2749,7	29,51%	602	26,76%
Jachères	236,5	2,54%	82,7	3,65%
Cultures	3532,5	37,91%	742	32,99%
	9318,5	100,00%	2250,4	100,00%
Total				

On remarque à la fois un fort taux de « boisement » - ou plus exactement de surfaces occupées par les savanes - (> 60 %) et une faible proportion de jachères (près de 3 % des surfaces des cultures).

Ceci s'explique facilement sur le terrain par le fait que les formations ligneuses sont dans leur majorité situées sur des plateaux latéritiques. Leurs sols indurés sont considérés comme impropres à la culture par les villageois, ce qui n'a pas encouragé un défrichement plus intensif.

La surface faible allouée aux jachères indique par contre une pression grandissante sur la terre : la quasi-totalité des sols profonds étant maintenant convertie pour l'agriculture, les jachères se raccourcissent (la durée de 4 ans était la plus citée par les villageois) voire disparaissent.

Figure 6 : milieux boisés à Zan Coulibaly



6a : Savane arbustive



6b : Savane arborée



6c : "Garan garan konon"



6d : "Fouka konon" (bowé en herbe)



6e : "Fofo koro" (vieille jachère)



6f : "Fofo" (jeune jachère)

L'examen des peuplements des brousses des deux villages montre qu'ils ne correspondent pas (plus ?) à la typologie du PIRL. En effet, les peuplements de forêt claire et de savane arborée ont laissé la place à ce qui se définirait respectivement comme des savanes arborée et arbustive.

De manière générale, on rencontre dans ces formations : (i) Un sur-étage très clairsemé d'arbres de parc (nééré, karité) et d'espèces réputées peu intéressantes pour le bois-énergie (seul le kapokier, utilisé uniquement en artisanat, domine). (ii) Un sous-étage d'espèces arborées, voire arbustives, traitées en taillis fureté¹⁶ dans lesquels les combrétacées dominent. La relative abondance d'espèces telles que *Guiera senegalensis*, *Acacia macrostachya*, inhabituelle pour ce pédoclimat, peut être imputée à une récolte excessive sur les autres essences, qui augmente mécaniquement la proportion de ces deux espèces (Peltier, 1998)

La densité du sur-étage varie en fonction de la distance au village. Ainsi, la ressource est-elle plus abondante aux confins Nord des terroirs de Korokoro et N'Douatien. Faute d'un inventaire systématique, la cartographie précise de ces différents peuplements n'a pas été envisagée.

3.1.2 Représentations des villageois

Les villageois font évidemment la distinction entre brousse, jachère et cultures mais il ne s'agit pas des seuls ensembles qu'ils distinguent au sein de leur *Doukou kolo* (terroir, litt : notre terre), selon les types de ressource, les usages et les maîtrises qui y sont associés.

La brousse

Le terme générique est *Kongo konon* : brousse. Il recouvre des milieux divers. S'il n'existe pas de termes consacrés pour les formations ligneuses denses (pour séparer par exemple savane arbustive – figure 6a - de savane arborée – figure 6b), la terminologie est plus proluxe sur les zones de clairière. Alors qu'on les regroupe sous le nom de *Bowé*, deux mots sont ici utilisés pour désigner des réalités distinctes :

Garan garan konon : zone clairsemée du fait de la nature pauvre et argileuse des sols. (litt : *garan garan* : pas d'arbre ; *konon* : ventre) (figure 6c)

Fouka konon : *Bowé* proprement dit, zone clairsemée du fait de l'induration des sols (litt : *Fouka* : peu d'arbre ; *konon* : ventre) (figure 6d)

La distinction est intéressante car le *Fouka konon* -verdoyant en saison des pluies- offre des possibilités de culture (mil et riz pluvial), alors que le *Garan garan konon* est très rarement cultivé : « ça ne donne jamais, le sol est collant pendant l'hivernage. C'est parfois cultivé mais cela donne très peu. Les vieux savaient cela, ils ne construisaient pas sur ces zones car l'eau était toujours éloignée ».

La brousse est le lieu d'activités multiples, qui donnent lieu à des termes divers :

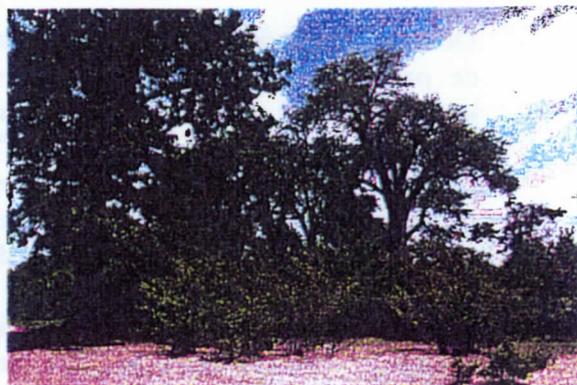
Cizan ou *Wèrè* : zone de pacage, « là où on garde les troupeaux »
Yiri téké law : zone de récolte du marché rural
 ou *ka kongo kolo* (litt : brousse des coupeurs de bois)
 ou *kougo kono la bana da* (litt : brousse qui n'appartient qu'aux producteurs de bois)

¹⁶ Taillis : mode de régénération possible pour certaines essences qui rejettent de souche. Qualifié de fureté quand la coupe ne se fait que sur une partie des rejets constitués.

Figure 7 : Bois particuliers, à Korokoro



7a : Bois sacré



7b : Bois de la circoncision



7c : Cimetière



7d : Balanzan (*Acacia albida*)

La variation du sens des mots a ici toute son importance : les différentes versions du mot désignant la zone assignée à la Structure Rurale de Gestion ne sont pas utilisées par les mêmes acteurs (Cf. Chapitre 6).

Les jachères

<i>Magnan</i> ou <i>Fo fo</i> :	jachère
<i>Fo fo koro</i> :	vieille jachère (très âgée) (figure 6e)
<i>Fo fo</i> :	jeune jachère (un à cinq ans) (figure 6f)

Des peuplement à allure de savane arborée, mais possédant des karités dans l'étage dominant peuvent être définies comme des savanes verger : elle sont généralement considérés comme *Fo fo koro*, même si la fin de la culture remonte à 50 ans, comme c'est le cas pour celui de la figure 6e, revendiqué par un notable de l'Ouest de Korokoro.

Les champs

<i>Nyo foro</i> :	champ de mil
<i>Kaba foro</i> :	champ de maïs
<i>Kôri foro</i> :	champ de coton
<i>Tiga foro</i> :	champ d'arachide
<i>Mangoro foro</i> :	mangueraie (litt : <i>mangoro</i> : manguier ; <i>foro</i> : champ)

Comme le laisse supposer le vocabulaire, le foncier de la mangueraie est plus proche de celui du champ que de la brousse. Il existe d'ailleurs à Korokoro une mangueraie appartenant à un unique propriétaire.

Les autres milieux boisés

Recouvrant des surfaces très faibles, ces formations ont une forte charge symbolique qui leur confère une grande importance pour les populations locales. Généralement épargnées par les bûcherons, elles peuvent constituer des refuges pour la diversité spécifique animale et végétale.

<i>Yiri mi kounbè sô</i> :	Bois sacré (litt : arbres à qui on faisait des sacrifices ; <i>Yiri</i> : arbre ; <i>mi</i> : quelque chose ; <i>kounbè</i> : passé ; <i>sô</i> : offrir)
----------------------------	---

Les rites animistes tendant à laisser la place à l'Islam, il est actuellement de plus en plus délaissé. A Korokoro, des traces d'exploitation récente y sont notamment visibles (figure 7a). Les rôniers dont on aperçoit les souches ont été coupés pour construire la charpente de l'école (décision prise « en commun » par le conseil du village).

<i>Bolo ko yoro</i> :	Bois de la circoncision (litt : endroit où on lave la main ; <i>bolo</i> : main ; <i>ko</i> : laver ; <i>yoro</i> : lieu)
ou <i>Seli dji ta yoro</i>	Lieu des ablutions (dans la région de Bougouni) (litt : <i>Seli</i> : prier ; <i>dji</i> : eau ; <i>ta</i> : prendre ; <i>yoro</i> : lieu - une fois la circoncision effectuée on est « <i>seli dji</i> », propre)
ou <i>kéné ké yoro</i> :	lieu de la circoncision (lit : <i>kénéké</i> : circoncire ; <i>yoro</i> : lieu)

Bénéficiant d'un plus grand respect (circoncision et excision étant encore la règle dans les milieux ruraux), il est très dense et souvent dominé par quelques baobabs ou caïlcédrats. Les prélèvements de bois y sont nuls et la diversité animale élevée (présence de singes, oiseaux et chauve-souris. (figure 7b)

Ka bourou lô : Cimetière (litt : *kabourou* : trou où on met le cadavre ; *lô* : surface)
La coutume, commune à d'autres parties de l'Afrique, consistant à enterrer le mort sous un arbre, est ici matérialisée par des surfaces boisées. (figure 7c)

Le Balanzan

Ou *Acacia albida*. Cet arbre n'est pas du tout caractéristique de la zone, les parcs à *Faidherbia* se trouvant plus à l'Est du pays. On observe pourtant à Korokoro une petite surface où cette essence est présente (Figure 7d). Manifestement plantée, elle a un rôle symbolique, qu'un bref examen de la cosmogonie Bambara nous permet d'établir :

[Selon la religion bambara, le monde fût créé par Yo, le premier des Dieux. Il donna naissance à deux esprits, Faro et Pemba].

Pemba, en se déplaçant suivant un mouvement tourbillonnant aux quatre points cardinaux, créa les mottes et les buttes qui donnent forme à la terre. Après sept ans, où il fût tourbillon, Pemba se transforma en graine d'*Acacia albida*, se posa sur la terre et germa en un arbre, le *balanzan*, qui devint son avatar terrestre.

Avec la poussière de ses traces mêlée à sa salive, il créa une femme, *Muso Koroni* à laquelle il insuffla une âme, *ni*, et un double, *dya* ; il s'unit à elle et créa les plantes et les animaux.

Les hommes rendaient hommage à Pemba et à *Muso Koroni*, qui, en échange leurs donnaient des directives de vie. Les femmes devaient toutes s'unir à Pemba ; c'est pourquoi *Muso Koroni*, jalouse, commença à troubler la création et à semer le désordre, elle institua la circoncision et l'excision, et révéla aux hommes tout ce qu'elle avait appris de Pemba. Communiquant l'impureté à tout ce qu'elle touchait, elle introduisit dans le monde le mal, la douleur et la mort. Pemba la pourchassa, Faro l'atteignit mais il ne put la soumettre. Finalement, elle mourut, mais avant de disparaître, elle révéla les techniques agricoles aux hommes.

Pemba, en plus de l'amour des femmes, réclama le sang des hommes d'où il puisait sa puissance ; en échange, il les rajeunissait lorsqu'ils devenaient vieux et leur enseignait les techniques du feu. Mais il abusa de son pouvoir et épuisa les hommes, ce qui causa sa perte. En effet, les hommes se détournèrent du *Balanzan* pour s'adonner au culte de Faro.(...)

Paques, Viviana (1954) *Les bambara*.

3.2 Caractéristiques du peuplement humain

3.2.1 Les ethnies présentes

La commune de Zan Coulibaly est située au niveau de ce qui est historiquement le cœur du pays Bambara, celui-ci formant un triangle au Sud du Niger, dont les sommets Nord sont Bamako et Ségou. Resté pendant longtemps très homogène, il a vu sa diversité ethnique progressivement augmenter avec des migrations successives, pour la plupart récentes.

Les Bambara

Ethnie largement majoritaire sur le centre du pays. Il existe plusieurs étymologies du mot *banmana*, dont bambara n'est qu'une déformation française. Il pourrait ainsi signifier « ceux qui ont refusé d'être asservis » (litt : *ban* : refus ; *mana* : maître). Sur cette étymologie, deux

interprétations subsistent : (i) les *banmana* auraient quitté Ouassoulou, leur pays d'origine, au début du XIII^e siècle pour échapper au joug des conquérants Malinké (Pâques, 1954). (ii) Ces populations sont restées longtemps réfractaires à l'Islam (Gaudio, 1988). Une autre étymologie traduit le mot *Banmana* par « les hommes du caïman », par opposition à *Mani-Mali* : les hommes de l'hippopotame (Bazin, 1906 ; cité par Pâques, 1954).

Les Bambara ont une tradition d'agriculture sédentaire basée sur le mil. Tauxier, dans son *Histoire des bambara* (1942), décrit ainsi ce qu'il considère comme le Bambara typique : « (i) C'est un très fort cultivateur¹⁷... »

Comme d'autres ethnies au Mali, les bambara possédaient un système de caste. Ainsi, étaient *Nyamakala* ceux qui ne devaient pas travailler la terre, l'agriculture est la seule activité physique qui convienne à des hommes libres, car travailler la terre, c'est la purifier (N'Diaye, 1995). On distinguait par exemple les catégories suivantes parmi les *Nyamakala* : *Numu* : forgeron, *Loro* : ouvriers du cuivre, *Garanka* : ouvriers du cuir, *Kule* : menuisiers, parfois selliers, *Donso* : chasseurs, *Somono* : pêcheurs, *Dyébi* : griots. Ce système est largement tombé en désuétude, à l'exception remarquée des *Somono* (qui sont restés des pêcheurs) et des *Numu*, qui se revendiquent encore comme des forgerons. Se distinguant par des *diamous* tels que Bagayoko, Doumbia, Ballo, etc., ces derniers ont une place capitale dans la filière-bois qu'ils ont contribué à développer. En effet, ayant eu le monopole de la fabrication de haches et du charbon, c'est naturellement qu'ils sont devenus des exploitants. Jusqu'à relativement récemment, le bûcheronnage et le charbonnage étaient des activités castées

Les Malinké

Réunis avec les Bambara au sein du groupe plus vaste des Mandingues¹⁸, ils seraient venus de l'Est à une époque ancienne et auraient essaimé dans des régions pauvres qui n'étaient pas encore peuplées par d'autres ethnies. Certains seraient restés dans la région de Ségou et d'autres, allant toujours plus loin vers l'Ouest, auraient décidé de se fixer dans la vallée supérieure du Niger, dans les cercles de Kita et Keniéba et dans le Sud du cercle de Bafoulabé.

Les Peul

Disséminés dans toute l'Afrique de l'Ouest, ils sont à l'origine un peuple de pasteurs nomades, fondant leur existence, leur puissance et leur religion traditionnelle sur l'élevage bovin¹⁹ (De Benoist, 1998) On note toutefois, qu'il existe une certaine hétérogénéité au sein de ce groupe ethnique. La tendance à la sédentarisation, actuellement relativement générale, a ainsi été initiée par certaines populations. Dans un rayon de 50 km autour de la zone d'étude se trouve une zone de peuplement sédentarisé peul quasiment sans équivalent au Mali. Constitué par les *Foula*, ils représentent en quelque sorte les chaînons intermédiaires entre les grands foyers peuls du Massina et de Guinée (Brasseur, 1968).

Plusieurs hameaux Peul sont ainsi présent sur les terroirs de Korokoro et N'Douatien. Hagberg (2001), avec un exemple tiré du Burkina Faso résume bien les rapports existant entre les Peul et les agriculteurs autochtones.

¹⁷ La deuxième partie de la citation : « (ii) Le bambara donne un tirailleur solide et discipliné. Au moral, il est plutôt lourd et bête, au physique trapu et solide... » n'engage bien sûr que son auteur...

¹⁸ *Manding* : « lieu où vit le roi » (Gaudio, 1988)

¹⁹ Cette religion, qualifiée de boolâtrie, a été supplantée partiellement par l'Islam depuis le XVIII^e siècle

« La plupart des Peul qui résident à la lisière d'un village pratiquent la transhumance du bovin combinée à l'agriculture céréalière de subsistance. Les Peul se différencient des agriculteurs aux identités ethniques diverses par leur rapport à l'économie, l'utilisation de l'espace et l'organisation sociopolitique. Même s'il y a des musulmans parmi les agriculteurs, le plus souvent, ils ne prient pas ensemble et bien que les Peul soient voisins et parfois amis, ils restent des étrangers. »

Hagberg, Sten (2001) « A l'ombre du conflit violent. Règlements et gestion de conflits entre agriculteurs karaboro et agropasteurs peuls au Burkina Faso. »

Ces Peul sédentarisés de Korokoro et N'Douatien possèdent pour la plupart des troupeaux de petite taille, et se considèrent avant tout comme des agriculteurs. Aucun de leurs hameaux ne comptent de vendeurs de bois. Par contre, les Peul que l'on retrouve au sein-même des villages sont beaucoup plus intégrés à la masse des autochtones et peuvent être impliqués dans la filière-bois.

Bien que les relations soient loin d'être réellement tendues sur la commune de Zan Coulibaly, « l'ombre du conflit violent » n'est jamais très éloignée. Lors de ma présence à Korokoro, une rixe opposant un fils de notable Bambara à quelques jeunes peuls d'un hameau voisin a nettement tourné au désavantage du jeune bambara. Considérant le jeune comme perdu (sévèrement commotionné, il avait dû être emmené au dispensaire de la commune), ses camarades réclamèrent une vengeance qui ne fût empêchée que par l'intervention des « vieux » des deux côtés. Le lendemain, avec la rémission rapide de la victime, la tension était retombée.

Les Sarakolé

Ou *Soninké ou Marka*. Grands prosélytes de l'Islam, ils étaient jadis guerriers. Ils sont maintenant majoritairement des commerçants et colporteurs (de Benoist, 1998). Les Sarakolé composent la majorité des maliens ayant émigré en Europe. Ils constituent de ce fait un rôle charnière dans les projets de développement.

Leurs peuplements ont, à l'instar des peuls, pénétré assez tôt le pays Bambara, réputé très homogène : « à la lisière Nord, les interférences avec les Soninké ont été importantes et sur la rive gauche du Niger, à hauteur de Koulikoro, et même sur l'autre rive subsistent de gros villages se réclamant de cette tradition ». (Brasseur, 1968). Si la proximité de villages majoritairement Sarakolé est donc probable, il n'en existe pas à ma connaissance sur la commune de Zan Coulibaly. Par contre, cette ethnie est présente dans la plupart des villages visités. Etant donné sa tradition commerçante, il est également compréhensible qu'elle soit impliquée dans la filière bois. Ainsi, à Korokoro, ce sont des Sarakolé (les Komé et les Camara) qui comptent parmi les plus gros revenus du village.

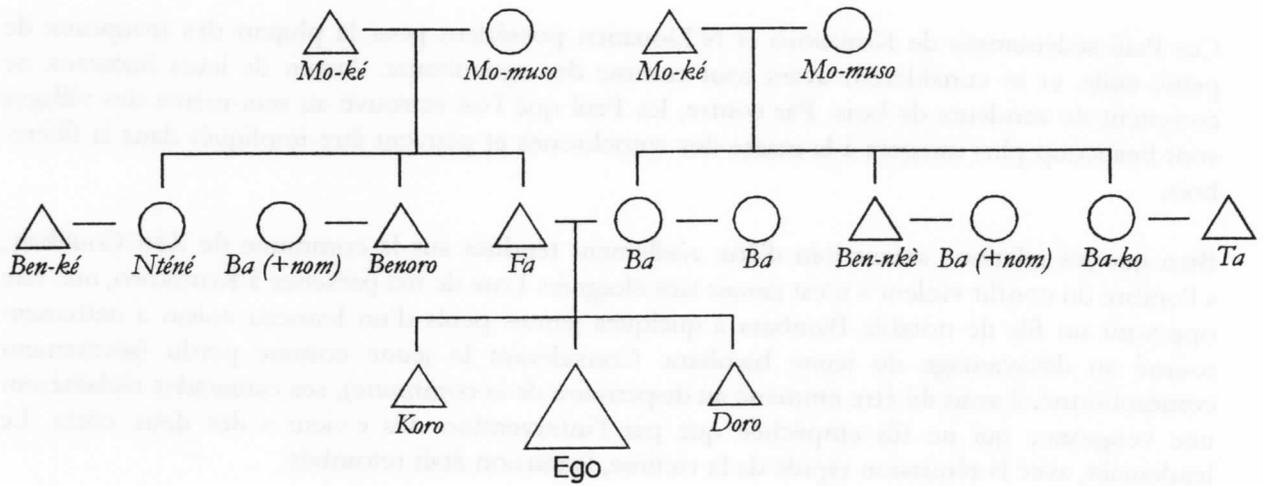
3.2.2 Organisation sociale des Bambara

Moseley (1993) résume de manière condensée le système d'organisation sociale des Bambara : « The Bambara are organized around an extended family structure and are patrilineal, virilocal, polygamous and gerontocratic. The social structure still shows some vestiges of caste system. (...) »²⁰. Cette définition, bien que précise et exacte, nécessite sans doute quelques

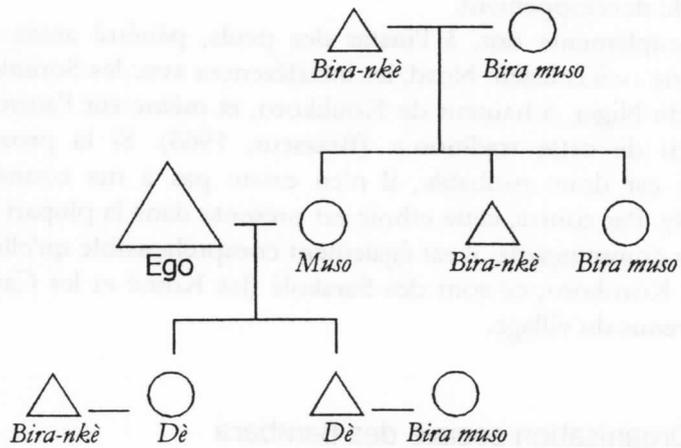
²⁰ « Les Bambara sont organisés autour d'une structure familiale étendue, et sont patrilinéaires, virilocaux, polygames et gérontocrates. Le tissu social montre encore quelques restes d'un système de caste »

Figure 8

Lignes paternelles et maternelles d'Ego



Parenté par alliance d'Ego



développements que j'emprunte pour la plupart des remarques suivantes à la monographie de Viviana Pâques sur les Bambara (1954).

Famille

« La famille réduite, constituée par les géniteurs et les enfants qui habitent la case n'est pas une entité sociale en soi ». Seule la famille globale, le constituée d'agnats²¹ se reconnaissant un ancêtre commun fait en principe sens (Pâques, 1954). On distingue ainsi le *du* : formé par l'ainé et ses femmes, ses frères cadets et leurs femmes, tous les enfants célibataires et les enfants mariés, il correspond à l'unité d'habitation, la concession. Tous les dus qui se reconnaissent un ancêtre mâle commun forment une famille, le *gwa*. Le système de parenté qui y est associé peut être appréhendé par les trois lignes de parenté :

Tableau 10 : Vocabulaire des lignes de parenté

Ligne paternelle	Ligne maternelle	Parenté par alliance
<i>Fa</i> : père	<i>Ba, ma, na</i> : mère	<i>Bira nk'é</i> : beau frère, gendre,
<i>Ba, ma, na</i> : femmes du père	<i>Ben-nkè, bélé-nkè, bari-nkè,</i> :	beau père
<i>Benoro</i> : frère du père	frère de la mère	<i>Bira muso</i> : belle sœur, bru,
<i>Ba</i> + (nom) : femme des frères du père	<i>Ba</i> + (nom) : femme des frères de la mère	belle-mère
<i>Nténé</i> : sœur du père	<i>Ba-ko, Ba-ni-tè-ni, Ba</i> + (nom) :	
<i>Ben-kè</i> : mari de la sœur du père	sœur de la mère	
<i>Koro</i> : frère aîné, fils des frères du père, plus âgé que celui qui parle	<i>Ta</i> : mari de la sœur de la mère	
<i>Mo-kè</i> : père du père	<i>Koro</i> : Enfant du frère ou de la sœur de la mère, s'il est plus âgé.	
<i>Mo-muso</i> : mère du père	<i>Doro</i> : frère cadet	
<i>Doro</i> : frère cadet	<i>Mo-kè</i> : père de la mère	
<i>Mo-dè</i> : fils du fils	<i>Mo-muso</i> : mère de la mère	
	<i>Be-ni</i> : fils de la sœur	

Source : Labouret, cité par Pâques (1954)

Nténé, la sœur du père, est la femme interdite de cette génération. Elle a une grande influence et sa malédiction est redoutée. L'oncle maternel joue également un rôle important, il doit marier son *be-ni*. Il lui doit en principe une femme prise parmi les filles d'un de ses frères. En échange, le *be-ni* lui doit des prestations de travail. La sœur de la mère est à peine une parente. Il existe une rivalité de sexe entre grand-père et petit-fils : cette parenté « à cousinage » est l'occasion d'injures et de défis, ainsi que de repas pris ensemble (auxquels ne participe pas le fils, comme j'ai pu le constater).

Concernant la parenté par alliance, on peut noter l'originalité de la pratique du lévirat : lorsqu'un homme meurt, ses femmes reviennent à son frère cadet. (variante plus rare : à la mort de sa femme, un homme peut épouser la sœur cadette de celle-ci). Cette pratique est encore répandue en pays Bambara : j'ai pu rencontrer au cours de mes enquêtes une femme remariée avec son beau-frère. Notons tout de même que l'évolution des mœurs l'a largement infléchi. Au Burkina Faso, c'est notamment la progression des cas de SIDA qui pousse les hommes à ne plus accepter leurs belles-sœurs après une mort suspecte.

²¹ *Agnats* : Individus issus d'un même ancêtre et apparentés par les hommes exclusivement. (Lombard, 1994)

La filiation est patrilinéaire et patrilocale mais on suppose que ce système a dû se greffer sur un ancien système matrilineaire avec exogamie clanique et endogamie²². Dans les années 1950, le principe était le suivant : « deux couples de frère et sœur se marient entre eux. Les fils doivent prendre femme dans la famille de leur mère. Le mariage se fait entre cousins croisés, les enfants n'appartiennent jamais à la catégorie de leurs parents, tandis que les petits-enfants et les grands-parents le sont toujours » (Pâques, 1954). Ce système est actuellement battu en brèche : si les mariages imposés, bien qu'en baisse, sont encore majoritaires, ils impliquent plus souvent qu'avant une certaine exogamie.

De nos jours, la grande famille indivise tend de plus en plus à se morceler. Le champ familial, beaucoup moins soigné que par le passé, recule au profit du champ individuel. Cette tendance à la segmentation de la famille étendue s'explique notamment par la volonté de créer des entités autonomes. Du fait des mutations sociales et de la déconcentration des pôles d'accumulation des richesses, un cadet peut avoir le capital pour se procurer une fille nubile comme épouse (Meillassoux, 1992). Béridogo (1999), utilisant Korokoro (c'est un hasard) comme village d'enquête fait un récapitulatif du recensement des familles :

Tableau 11a Evolution du nombre de familles à Korokoro

Date	Nombre de familles
1945	19
1960	67
1998	150

(Béridogo, 1999)

Evidemment, cette évolution ne saurait être expliquée par la seule croissance et/ou l'immigration : de nombreuses familles (*gwa*) se sont scindées en plusieurs unités. Cette évolution est loin d'être un cas isolé : Billaz et Diawara, considérant l'ensemble des milieux ruraux sahéliens, constatent dès 1981 que « la disparition de l'ancienne coïncidence Unité de Résidence/Unité de Production/Unité de Consommation/Unité d'Accumulation est la règle ».

Ton et Classes d'âge

Les communautés de travail ou *ton* reposent essentiellement sur les classes d'âges. Celles-ci peuvent se définir par la génération d'individus qui subissent en même temps l'épreuve de circoncision/excision. Dès l'âge de six ans, les enfants forment en principe un *ton*, avec un chef (*ton-tigi* ou *muso-tigi*), un suivant (*syere*), un trésorier (*femmaraba*) un griot du *ton* (*tondyéli*). Le *ton* des adultes est quant à lui à la fois un comité d'organisation des réjouissances, un organisme de secours mutuel, une coopérative de travail du village.

Autres tons

Par extension, la plupart des associations endogènes du village reçoivent la qualification de *ton* : *Jenesi ton* ou *cèmèsin ton* : *ton* des jeunes ; *Muso ton* : *ton* des femmes ; *Silamé ton* : *ton* des musulmans ; *Donso ton* : *ton* des chasseurs. Ce dernier a notamment un pouvoir important : dépositaires des bienfaits de la brousse et bien souvent de la tradition animiste, les chasseurs ont un rôle de

²² Ibn battûta (XIV^eme siècle) décrit ainsi les mœurs des habitants de Îouâlâten, au nord du royaume du Mali : « La condition de ce peuple est étonnante, et ses mœurs sont bizarres. Quant aux hommes, ils ne sont nullement jaloux de leur épouse ; aucun d'eux ne se nomme d'après leur père ; mais chacun rattache sa généalogie à son oncle maternel. L'héritage est recueilli par les fils de la sœur du décédé, à l'exclusion de ses propres enfants. »

conseil très écouté. Sur la Côte d'Ivoire, le Mali et le Burkina Faso, on observe depuis récemment une évolution de ce *ton* vers des rôles plus actifs :

« Cette association est en elle-même une combinaison ambiguë de la tradition et de la modernité. Elle possède deux noms : *Koudoro*, d'après le nom du fétiche au culte duquel elle est dédiée ; et *Benkadi* (l'entente c'est bien) terme désignant l'association moderne s'appuyant sur un règlement intérieur. Cette association répond au besoin de combattre le banditisme et la délinquance en milieu rural. C'est une association « pour faire peur aux gens » ».

Hagberg, Sten (2001) *A l'ombre du conflit violent*

Ces *tons* de chasseurs peuvent être récupérés par les groupes politiques, comme c'est le cas en Côte d'Ivoire où ils ont ainsi joué un grand rôle dans les troubles de l'année passée. A Korokoro, leur nombre est important (le chiffre de 120 personnes m'a été avancé) Si leur rôle reste souvent limité à celui du conseil, c'est un chasseur qui est responsable de la surveillance du massif de la SRG.

Pouvoirs traditionnels

Le *fa* est le chef de la famille étendue. Il doit pour cela remplir les conditions suivantes : (i) accepter la charge, (ii) être membre de la communauté, (iii) n'être ni esclave, (iv) ni émigré, (v) être un enfant légitime. La charge se transmet en principe du frère aîné au frère cadet (au sens classificatoire), après une désignation par un conseil des vieillards. La passation se fait au bout d'un délai de rigueur de 40 jours, sous la surveillance du chef de village.

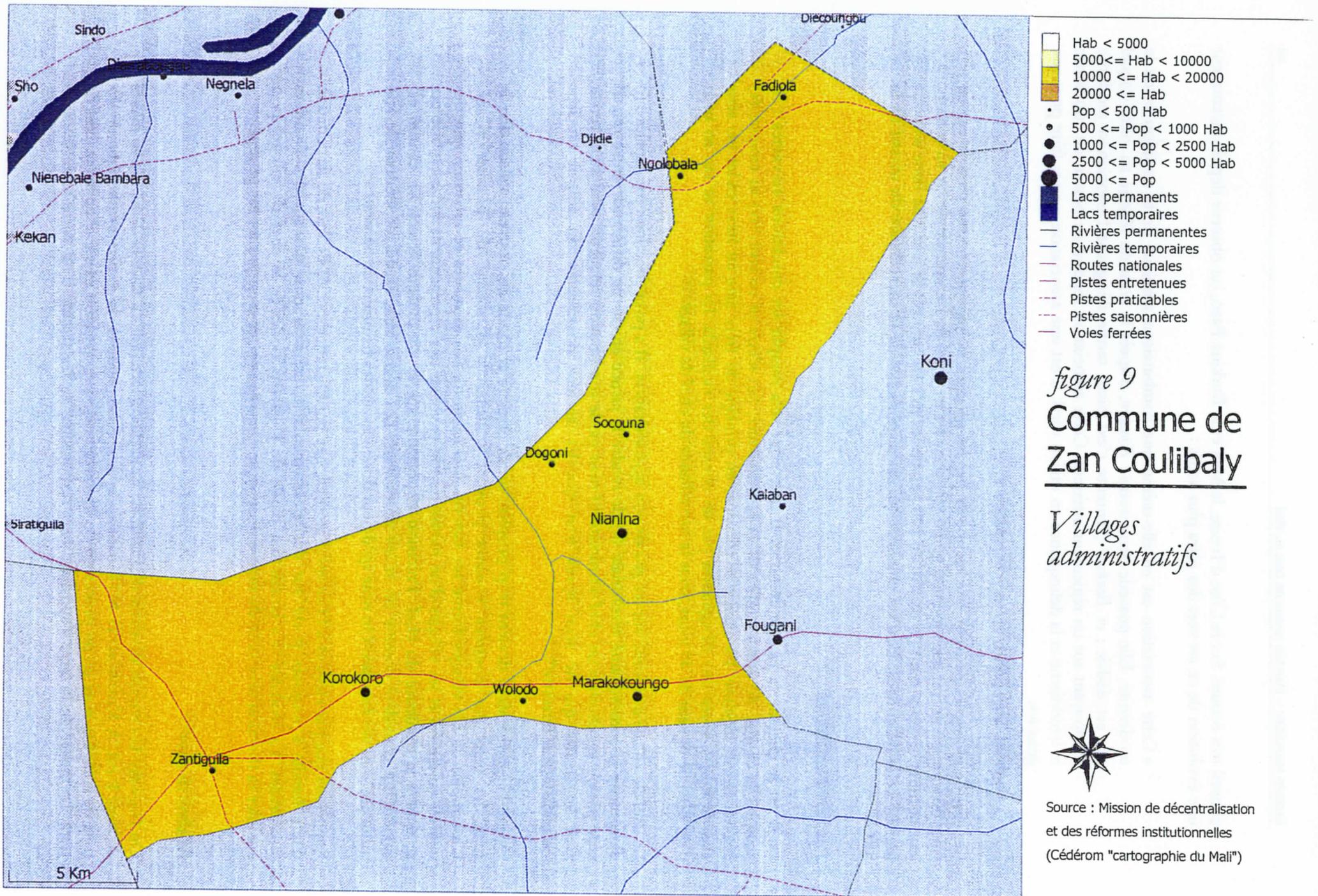
Le chef de village a autorité sur les *gwa* de son agglomération. Il a pour fonctions principales : (i) d'organiser la communauté territoriale (ii) de rendre la justice en cas de différends entre *gwa*. Il cède parfois ses droits à un chef administratif mais garde son pouvoir religieux. Seul à converser avec les génies qui ne sont après tout que les anciens possesseurs du sol, il est leur "administrateur terrestre".

Quand l'agglomération devient trop peuplée, un *du* essaime et fonde un nouveau village. Par la suite, les gens des contrées voisines peuvent solliciter le patronage du premier village. L'assemblée de ces villages forme un *kafo* ou *kafo* (canton). Ses membres se reconnaissent des intérêts communs et les villages d'un même canton envoient des représentants à l'assemblée qui se tient à la résidence du chef. Précision importante sur le vocabulaire actuel, un canton est aujourd'hui considéré comme un *village administratif*. Les autres villages qui dépendent de son influence sont ses *hameaux*. On note qu'il peut donc y avoir des hameaux de hameau.

Rappelons que par rapport à l'Europe, (Monteil, cité par Dieterlen, 1950) l'effort de domination d'une famille a toujours porté sur des groupements humains et non pas sur des étendues territoriales. La féodalité n'a jamais fait partie de l'histoire locale. Si le chef de village peut cumuler sa fonction avec celle du maître de terre, le *Dugu-kolo-tigi*, ce n'est pas un cas général.

Maîtres de terre

Ou *Dugu-tigi*. Un paysan désireux d'obtenir de nouvelles terres doit en faire la demande au maître de terre local. A Korokoro et N'Douatien, l'acte s'accompagne de la remise symbolique de dix noix de cola. On note qu'un processus de déconcentration du pouvoir existe chez les maîtres de terre. Le maître de la terre « suprême » est responsable de l'ensemble d'un vaste territoire mais



chaque aîné d'un groupe de descendance agnatique est aussi un hôte (c'est-à-dire qu'il est maître de la terre du territoire de ses ancêtres). (Hagberg, 2001)

Le chef de N'Douatien se doit de consulter celui de Nianina, dont il dépend, lorsqu'il veut allouer des terres à un migrant. A l'inverse, à Korokoro, seuls les lignages fondateurs sont des *Dugu-Tigi*, mais ils tendent à perdre de leur influence. Des « étrangers » ont ainsi pu obtenir des terres, les transmettre à leurs enfants, voire à d'autres étrangers. Ce « court-circuitage » peut se faire à l'échelle des villages : il existe par exemple un litige foncier important entre Markakoungo et Nianina. Markakoungo, bien que plus développé, est antérieur à Nianina. Les seconds se considèrent comme les maîtres de terre des premiers : ils n'acceptent pas la vente de lots d'habitation sur des terres qu'ils ne considèrent qu'avoir prêtée (Cf. *infra*).

3.2.3 Le peuplement de Korokoro

Korokoro est un village administratif de la commune (son statut est reconnu par les autorités maliennes, Cf. figure 9). Peuplé d'environ 3400 habitants (2252 au dernier recensement officiel de 2000, ce qui est largement sous-estimé), il a sous sa dépendance une bonne vingtaine de hameaux, répartis sur un terroir estimé à 100 km².

L'entretien suivant réalisé avec un membre du lignage fondateur²³ du village, nous éclaire sur l'histoire du village, ses relations avec ses voisins, les systèmes de maîtrise des terres, la gestion de la brousse.

Entretien avec Adama Coulibaly, notable de l'Ouest du village et dépositaire de l'histoire de Korokoro.

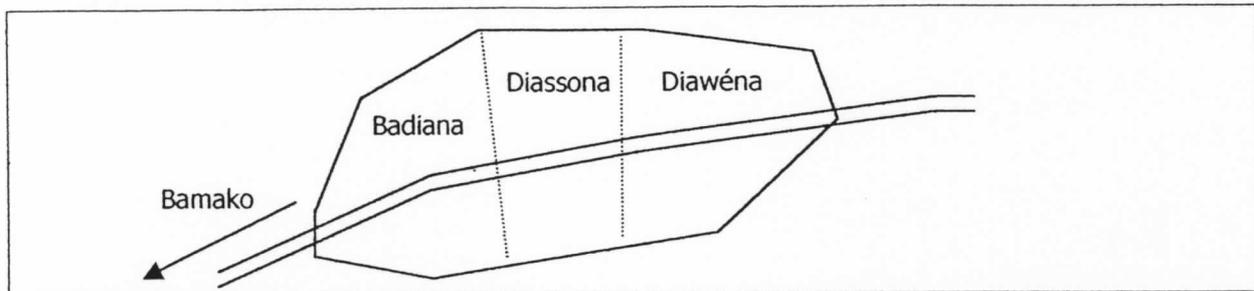
Fondation du village

La date de création du village m'est inconnue mais Korokoro est un vieux village. [Les fondateurs] ont quitté Koni, près de Ségou. Puis ils sont venus à Sokouna. Le premier fondateur s'appelait Ali Bâh Coulibaly. C'était un chasseur. Il quittait Sokouna pour venir chasser dans la brousse, ici. Korokoro signifie « le vieux koro » (c'est un nom d'arbre). Il se reposait donc sous cet arbre en venant chasser. De là, il a aimé cette terre, pour faire la culture. [...] A son retour, il a dit à son père qu'il y avait une terre à l'Ouest où il voulait s'établir. Lorsqu'il a créé le hameau, les gens sont venus de partout. Korokoro est devenu plus gros que Sokouna. Tous les habitants étaient des Coulibaly de Sokouna. Le village était alors situé près de l'actuel bois sacré. Le déménagement s'est fait il y a 47 ans sur le site actuel, près de la route. Nous sommes venus « par plaisir », à la différence des autres villages sur la route qui ont été installés de force par les Français.

Quartiers

Nous sommes tous des descendants d'Ali Bâh et de ses trois fils (du même sein), qui ont donné les trois quartiers du village. A l'Est se trouve *Diawéna*, du nom de *Diawé*, l'aîné. C'est le quartier « des pères ». Le centre est nommé *Diassona*, d'après le nom de *Diassou*. Le quartier de l'Ouest est *Badiana* : l'homme s'appelait *Dji* mais ses fils l'appelaient *Badian*.

²³ Le chef de village étant -pour des raisons expliquées au chapitre 6- en conflit avec les membres de la SRG qui m'accompagnaient, je n'ai pas pu m'entretenir avec lui. Seul Adama Coulibaly, notable de l'Ouest et membre d'un des lignages fondateurs a accepté de raconter à un étranger l'histoire du village.



Premiers hameaux

Pour ce qui est des hameaux : Sougoubou est le plus ancien des hameaux. Le fondateur s'appelait N'Tio Coulibaly. Il venait de Diawéna. Puis dans l'ordre : Dougouyé, fondé par Djokolo, de Diassona ; Dianfabougou, par Kariba de Badiana, puis Dangado par Zan, de Diawéna.

D'autres hameaux se sont aussi formés mais ont depuis disparu : Donkonssébougou – dont je suis originaire – se trouvait ainsi au nord, aux limites du terroir. Les habitants ont migré vers Korokoro, Dangakoro, Kouokoun, Moribougou. Dangado *nin* [le petit Dangado] a également disparu, ses habitants ayant migré vers Di Djanbougou à quelque distance au Nord.

Ouétéla se trouvait au Sud de Korokoro, près du goudron et de Sonikoro. Ses habitants n'étaient pas des notables : originaires de Gouni, ils y sont retournés. Bénégou était au Sud : ses habitants ont migré vers Kobe.

Relation avec les villages voisins

Les gens de Fiéna sont venus de Kéka (Koulikoro). Leur village est très ancien : aucun vieux de là-bas ne saurait dire à quand il remonte. Comme ils n'avaient pas de bonnes terres, ils sont venus voir les gens de Korokoro. A l'Ouest, les gens de Fiéna ont fait leurs champs. L'eau y était abondante (trop même, en août). Cette terre appartient à nous tous, c'est-à-dire les trois lignages de Coulibaly de Korokoro. Mais si tu as les moyens de la travailler, alors tu peux te « l'approprier ».

Kodian est peuplé par des gens provenant de Dougouni. Le village est plus récent que Korokoro. Jusqu'à présent, ils sont commandés par les gens d'ici. Ils font partie de l'AV de Korokoro. Ouolodo et Markakoungo sont des nouveaux villages. Santiguila est un vieux village. Ce sont les mêmes gens qu'ici. Il y a un lien paternel : Santiguila dépend de Korokoro.

Le marché rural

Mon souhait est la bonne continuation de la SRG, responsable du marché rural. Je sais qu'elle a été créée sur la vérité et qu'elle continuera sur la vérité. Je la soutiens moralement et je souhaite qu'elle se fortifie maintenant. J'aime la SRG aujourd'hui, je l'aimerai demain.

3.2.4 Le peuplement de N'Douatien

N'Douatien ne compte que 523 habitants et dépend du village de Nianina. Si je n'ai pu converser avec le chef de ce village²⁴, des renseignements analogues à ceux de Korokoro m'ont été fournis par Mankoro Traoré²⁵ ainsi que par le chef du hameau.

²⁴ Celui-ci est mort du diabète avant peu avant mon passage à Nianina.

²⁵ Ancien instituteur, il était mon logeur et interprète à N'Douatien.

Entretien avec Mankoro Traoré, membre du lignage fondateur

Fondation du village

N'Douatien date de 1900. Je m'en souviens parce que cette année-là, un des vieux du village (il est mort depuis) est né le jour où le premier puits a eu de l'eau. Les fondateurs sont des Traoré du village voisin de Nianina. Je suis moi-même originaire du village et membre de ce lignage fondateur. Les gens sont arrivés progressivement, de telle sorte que nous formons maintenant trois agglomérations distinctes : le centre avec N'Douatien proprement dit, l'Est avec Kodétembougou et Koblé, l'Ouest avec Diaguénébougou, Amaridjanbougou et Aliwere bougou. Les Bambaras sont majoritaires ici mais il y a aussi des hameaux Peul à l'Ouest. Il n'y a pas d'autres ethnies. Les Peul sont ici depuis très longtemps. Le premier depuis mon enfance a dû arriver vers 1940. Pour des éleveurs, ils ont très peu de troupeaux. Ce sont surtout des cultivateurs qui font du coton et du maïs comme nous ; mais leurs troupeaux sédentaires causent parfois des dégâts qui sont insuffisamment dédommagés....

Relation avec Nianina

Il existe un chef de hameau. Si quelqu'un demande de nouvelles terres, le chef de hameau cherche et demande au chef de Nianina. L'impôt est payé là-bas. Les problèmes communs à tous les villages sont débattus là-bas. D'ailleurs, je dois assister à une réunion demain pour un différend foncier en train de naître entre nous et Markakoungo. Il s'agit de délimitation de terres entre Markakoungo et Nianina. Markakoungo s'étend sur des zones de brousses qui ne lui appartiennent pas. On a voulu négocier avec le chef. On va écrire à l'administration (délégué des communes) pour lui demander son arbitrage. Le maire ne sert à rien dans cette histoire : la commune n'est pas en action. Ils ont fait venir les gendarmes pour leur faire payer la taxe : la vignette. A part ça, pas grand chose.

Distribution des terres

Lorsque j'étais enfant, les alentours du village ressemblaient à une forêt bien fournie en arbres géants. Mais depuis, les champs se sont étendus. Maintenant, chacun est bloqué dans son lopin. On peut même dire qu'il y a eu une distribution. Bientôt, nous serons comme les pays développés : beaucoup d'enfants naîtront et ils n'auront pas de terre.(...) Le problème des terres se pose. Ici, on ne peut pas devenir ouvrier facilement quand on n'a pas de terre. Quel est le palliatif ? Moi, je ne vois pas... [rires] Il n'y a quasiment plus de jachères car chacun a sa part. J'ai trois hectares de jachères, pas plus, et je suis parmi les plus nantis (16 Ha de champs, proches, à proximité du village).

L'exploitation du bois

Ici, presque tout le monde coupe du bois et du charbon. C'est presque la seule source d'argent. Depuis 20 ans, c'est la récolte de bois qui a permis d'empêcher l'exode dans notre région. Mais les gens se posent des questions : si le bois venait à manquer, ils reprendront l'exode.

Le bûcheronnage existe depuis longtemps, depuis 1982. On a reçu un groupe d'individus du cercle de Yanfolila, les charbonniers, qui ne faisaient que cela. C'est eux qui ont introduit la pratique. Sans ça, personne ne savait faire un four à charbon. Quand ils sont partis (le dernier est parti il y a trois ans, la forêt était vide), les autochtones ont continué de plus belle, bois et charbon, ça a toujours marché ensemble. Avant 1982, il y avait une entreprise française (Chiri et Bouquet) qui coupaient les géants : les caïlcédrats et les vènes

Entretien avec le chef du hameau de N'Douatien

Je suis chef du hameau de N'Douatien depuis 1996. J'en suis originaire. Tout a beaucoup changé ici. Avant, c'était joli. Maintenant, ça ne l'est plus. Il y avait beaucoup d'arbres, de grands arbres. On a tout coupé, on a tout détruit. Il n'y a plus de repères [NdT : les grands arbres], tout est dévasté. La dégradation a commencé en 1982, avec la première équipe de charbonniers venus de Bougouni.

Interdits

Je n'aime pas l'exploitation abusive, même si c'est la conjoncture qui fait cela, la pauvreté qui pousse les gens. Il y a des essences dont l'exploitation est interdite : le *karité*, le *néré*... Ca, c'est en principe : ils ont commencé à les couper aussi. Il y a des zones interdites à la coupe, sur Nianina notamment. On ne doit pas aller bûcheronner entre Nianina et Dogoni. Sur N'Douatien, il y a un petit bosquet où la coupe est interdite, c'est un « lieu hanté du diable ».

Marchés ruraux

Il existe un marché à Nianina. De l'avis de mon fils, le marché rural est plus avantageux. Quand le marché est organisé, tout le monde y gagne. S'il se crée un marché, que cela se passe, je le souhaite, c'est une bonne chose.

3.3 Qualification de la récolte

3.3.1 Estimation des quantités : de l'autoconsommation à la fraude

On peut en principe avoir une idée du prélèvement à but commercial en se référant aux quantités maximales autorisées :

(i) Korokoro est censé respecter un quota annuel de 1166 stères (bois et charbon compris), soit un quota mensuel de 100 stères (celui-ci étant souvent partagé entre 50 stères de bois et 50 sacs de charbon).

(ii) Le cas de N'Douatien est légèrement différent puisqu'il existe une taxe forfaitaire, que les villageois appellent la « patente ». Il s'agit d'une faveur que leur fait le chef d'antenne des Eaux et Forêts :

« En principe, le domaine dans lequel ils exploitent relève de « l'incontrôlé », soit une taxation de 600 FCFA par sac (ou 1200 FCFA /quintal). Comme il s'agit principalement de femmes qui font peu de sacs, je leur ai fait un forfait de 18000 FCFA par mois, ce qui correspondrait à trente sacs. Ils n'arrivaient pas à payer : j'ai donc réparti la charge sur trois parties du village. Il y a toujours quelques problèmes avec N'Douatien centre. D'après mes calculs, ils dépassent le forfait en saison sèche mais ne l'atteignent ni en juillet ni en août. Ce système particulier de taxe existe dans d'autres hameaux : pour cinq exploitants, je demande un permis de 9000 FCFA, ce qui leur donne droit à 15 sacs par groupe »

Quant au bois autoconsommé, il reste bien souvent une grande inconnue, car sa quantité n'est précisément mesurable qu'en effectuant des pesées journalières dans des foyers sélectionnés. Les travaux divers effectués sur le sujet nous donnent toutefois une fourchette acceptable :

Tableau 11b Estimation de l'autoconsommation

Auteur	Lieu (cercle)	Prélèvement (stère/personne/an)
SED	...	Entre 1,7 et 3
Etudiants	Kati	3,6
ENGREF	Kita	3
Etudiants IPR	Koutiala	1,7
	Kati	2,66
	Ségou	1,5
Moyenne		2,45

Source : SED 2000, ENGREF 1999, IPR 2000

J'avance le chiffre d'environ 2,5 stères par personne et par an, ce qui correspond à un prélèvement de 8500 stères pour Korokoro et 1300 stères pour N'Douatien. A Korokoro, en rapportant ce prélèvement à sa surface théorique (les parcs n'ont pas été cités comme source d'approvisionnement), on trouve :

Intensité du prélèvement pour autoconsommation = Prélèvement autoconsommation / (Surface du terroir – surface des cultures) = 1,47 stères/Ha/an = 0,63 m³/Ha/an²⁶

Or : Intensité théorique du prélèvement dans la zone de la SRG = Quota annuel / Surface de la SRG = 1,46 stères/Ha/an = 0,63 m³/Ha/an

Les intensités de prélèvement sont identiques... Ceci nous amène à considérer : (i) que l'autoconsommation n'est jamais négligeable par rapport à l'exploitation commerciale (ii) que si ces valeurs étaient respectées, la durabilité du système serait à peu près acquise (Cf 1.1.2, la productivité des formations arbustives la zone soudano-sahélienne oscillerait entre 0,3 et 1 m³/Ha/an)

Toutefois, l'importance de la récolte commerciale est très certainement sous-estimée : rien ne nous assure en effet que les membres de la SRG respectent d'une part réellement le quota et d'autre part qu'il soient les seuls à exploiter les brousses du terroir.

Un moyen de se rendre compte des quantités réelles vendues par les membres de la SRG peut être l'estimation du volume du stock présent au village. A la fin du mois de mai, j'ai compté le nombre de tas de bois présents le long de la route à Korokoro, et évalué le volume de chacun en les assimilant à des cônes, cylindres, demi-boules ou pavé. On peut avancer le chiffre d'environ 450 stères, avec une moyenne de 4,5 stères par tas. Ceux-ci sont de taille très variable (écart-type de 7,21). Certains tas, appartenant à un seul propriétaire, dépassent les 50 stères. Si l'on ajoute à cela que le stock de charbon est à peu près équivalent et que tous les produits ne sont pas stockés sur le « goudron », on se rend compte que le quota annuel est largement contenu dans ces seules quantités. Nécessairement, une portion de ce stock sera vendu en dehors

De plus, les résultats d'enquête dans les hameaux montrent que de nombreux habitants s'y définissent comme bûcherons. Ils ne sont pourtant pas référencés dans la liste des membres de la

²⁶ On considère 1m³ = 2,3 stères environ (SED)

-7,4°

-7,3°

-7,2°

12,8°

12,7°

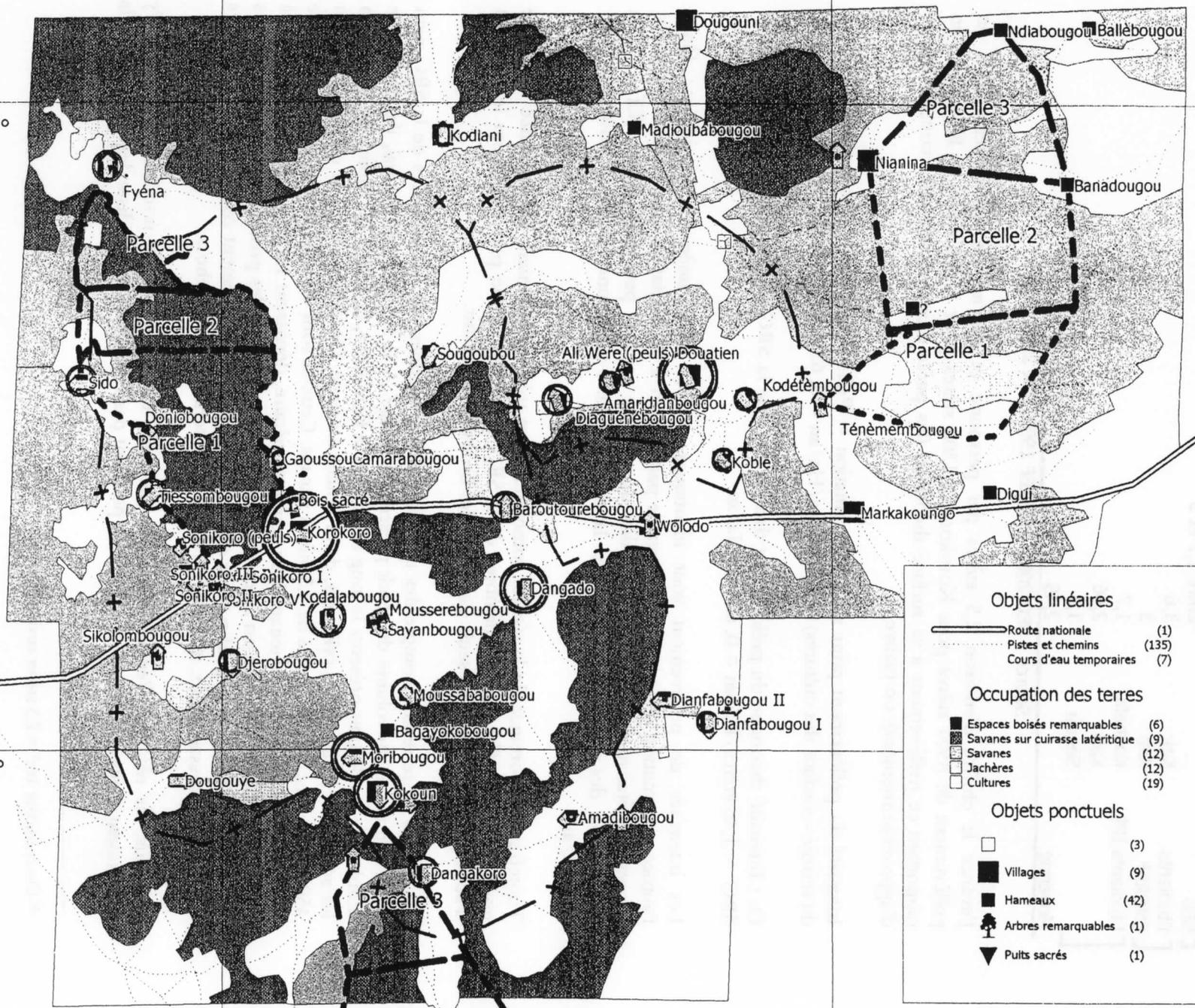
carte n° 1

Géographie de la récolte

N



2km

Objets linéaires		Délimitations	
	Route nationale (1)		Limite de terroir (2)
	Pistes et chemins (135)		Zone interdite à la coupe (1)
	Cours d'eau temporaires (7)		Parcelle 1 de la SRG (3)
Occupation des terres			Parcelle 2 de la SRG (3)
	Espaces boisés remarquables (6)		Parcelle 3 de la SRG (3)
	Savanes sur cuirasse latéritique (9)	Nombre de bûcherons	
	Savanes (12)		30
	Jachères (12)		15
	Cultures (19)		3
Objets ponctuels			
	Villages (3)		
	Hameaux (42)		
	Arbres remarquables (1)		
	Puits sacrés (1)		

SRG et exploitent donc dans le domaine « incontrôlé ». Ils doivent pourtant s'arranger pour vendre leur production, ce qui n'est pas sans poser problème (Cf. Chapitre 6)

Pour ces raisons, il est extrêmement difficile d'avancer des chiffres sur cette exploitation non contrôlée. Tout au juste peut-on considérer qu'elle est très probablement importante, sans pouvoir affirmer si elle atteint les niveaux de l'autoconsommation à l'échelle du terroir.

3.3.2 Cartographie de la récolte : lieux, acteurs et maîtrises

La carte n° 1 permet de se faire une vue d'ensemble de la récolte : elle nous montre qu'un certain nombre de hameaux sont impliqués à des degrés divers dans l'exploitation commerciale. De manière générale, les bûcherons disent récolter le bois (à destination commerciale ou personnelle) dans les brousses voisines de leurs habitations : « leurs brousses ». Pour autant, elles n'interdiront pas forcément l'accès de ces zones, ce qui leur donne un statut de quasiaccès libre.

La localisation d'un site de récolte dépend de la ressource présente : elle est faible autour des villages, ce qui explique que la distance moyenne du site est supérieure à 3 km. Cette distance est généralement plus faible pour les femmes ne récoltant que du bois pour le foyer : elles se contentent de bois de plus petit diamètre.

Concernant les jachères, la récolte y est en principe réglementée. La loi stipule que le produit de la coupe est réservé au propriétaire, lors de la remise en culture. Mais comme le dit un notable de N'Douatien, cela reste théorique : « Dans ma jachère, certains vont couper du bois. Mais je ne peux rien dire, c'est ça la propriété collective... [rires] »

Les larges flèches de la carte 1 indiquent la direction de récolte citée par la majorité des personnes interrogées. Leur répartition peut être parfois harmonieuse entre des hameaux très proches, comme c'est le cas autour de Kokoun, Dianfabougou ou Sonikoro. Ceci montre qu'un partage implicite des lieux de récolte s'y fait, tout du moins pour les hameaux restés à l'unique autoapprovisionnement.

Car le passage à l'exploitation commerciale change profondément la donne : La récolte à caractère commercial donne en effet lieu à deux types de frustration pour le villageois qui voit venir un étranger sur « sa brousse ». La première est de voir le bûcheron avoir un revenu sur ce qu'il considère être son dû, la deuxième est de voir la dilapidation de la ressource lorsque cette exploitation est trop importante. Des espaces auparavant ouverts se ferment ainsi progressivement, l'exploitation commerciale ayant un rôle de révélateur des maîtrises fruitières. La relation de N'Douatien avec ses villages voisins est ainsi assez caractéristique :

« Le site de récolte se situe au Nord, à 3km. Il n'y a pas de restriction, mais il ya maintenant des limites : là où commence la brousse des autres villages. Les gens n'acceptent plus que l'on aille couper du bois chez eux. Dans cette brousse qui appartenait à Bougouni, quand il s'agissait de bois de construction, il n'y avait pas trop de problèmes. Quand c'est devenu de l'abattage systématique, ils ont interdit l'accès. » (entretien avec Mankoro Traoré)

Le cas de la zone de la SRG est un palier supplémentaire dans la différenciation des espaces de récolte. Le marché rural donne le monopole de la récolte du bois commercial aux membres de la structure : ils sont les seuls à pouvoir exploiter le périmètre délimité. Il s'agit donc d'une maîtrise que l'on qualifiera d'exclusive (Le Roy & Karsenty, 1995) et qui se caractérise par des droits d'accès, d'extraction, de gestion et d'exclusion. Si cette mesure empêche les autres bûcherons concurrencer le marché rural, elle empêche également les femmes ne possédant pas -elles ou

maris -la carte de la SRG, d'y récolter leur bois pour le foyer. Inversement, les femmes des membres masculins de la SRG, même si elles ne sont pas elles-même impliquées dans la filière, gagnent un droit d'accès prioritaire sur des sites auparavant partagés.

Nous verrons au chapitre 6 que la création de la SRG a d'autres effets pervers sur le partage des ressources.

3.3.3 Bilan : une typologie de la récolte

Des deux paragraphes précédents, nous pouvons, à défaut de les chiffrer, estimer les relations existant entre la destination du produit, l'espace de récolte, la nature de l'exploitant : c'est-à-dire réaliser la typologie des récoltes évoquée au chapitre précédent.

Tableau 12 : Intensité des prélèvements en fonction des lieux de récolte et de la destination du produit, à N'Douatien

Destination du produit	Lieu de récolte		
	Jachères	Parcs	Brousse
Autoconsommation	++	+	++
Vente	+	+ ²⁷	+++

Source : Entretiens semi-directifs et Questionnaire

Tableau 13 : Intensité des prélèvements en fonction des lieux de récolte, du bûcheron et de la destination du produit, à Korokoro

Statut du bûcheron		Lieu de récolte			
Destination du produit	SRG	Jachères	Parcs	Brousse indifférenciée	Brousse de la SRG
Autoconsommateur	Oui	++	+	++	+++
	Non	++	+	+++	0
Vendeur	Oui	+	0	0	+++
	Non	+	0	+++	0

Source : Entretiens semi-directifs et Questionnaire

²⁷ Le karité (sec) a été cité comme espèce utilisée pour la carbonisation par 10% des bûcherons interrogés à N'Douatien

3.4 Typologie des exploitants

Qui sont les bûcherons actifs des deux villages ? Quels sont leurs degrés d'intégration professionnelle et sociale ? Peut-on les différencier sur ces degrés d'intégration ? C'est l'objet du questionnaire dont la fiche d'enquête est présentée en annexe 3. Pour essayer de tirer l'essentiel d'informations de la soixantaine d'entretiens réalisés (répartis sur Korokoro et N'Douatien), il s'est agi de discrétiser les réponses obtenues et d'en présenter les réponses dans un tableau disjonctif. (Cf. annexes 4 et 5, respectivement pour l'explication des variables discrétisées et la présentation des tableaux disjonctifs). Ensuite une méthode combinant factorisation et classification a permis de distinguer des classes d'individus se caractérisant par des techniques et des statuts sociaux les plus homogènes possibles.

3.4.1 Présentation succincte de la méthode de classification

L'AFC (Analyse Factorielle des Correspondances)

L'analyse factorielle essaye d'identifier des variables sous-jacentes, ou facteurs, qui permettent d'expliquer le patron des corrélations à l'intérieur d'un ensemble de variables observées. La méthode suppose l'hypothèse suivante : il existe un petit nombre de caractères numériques indépendants, non directement observables appelés « facteurs communs » et qui rendent compte des dépendances entre les quantités mesurées. Ces caractères s'expriment comme des sommes pondérées de ces facteurs à un terme près, le « facteur spécifique », terme correcteur qui rend compte de l'aptitude particulière à exécuter un certain test. L'analyse factorielle a pour fonction de trouver pour chaque individu la valeur des différents facteurs, communs et spécifiques, et d'en déterminer les coefficients de pondération. (Bouroche & Saporta, 1999 ; SPSS, 1999)

La CAH (Classification Ascendante Hiérarchique)

Elle permet de répartir l'ensemble des observations dans un ensemble de partitions en classes de moins en moins fines obtenues par regroupement successifs de parties. On représente la classification sous la forme d'un dendrogramme :

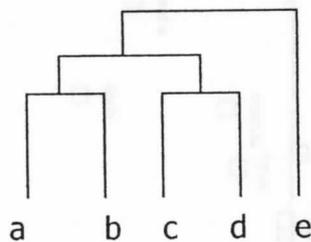


Figure 14

La méthode dite ascendante consiste à regrouper les deux individus les plus proches (en formant un sommet) puis à réitérer le processus jusqu'à regroupement complet. Dans le cas présent, la méthode des distances moyennes entre classes, avec une mesure basée sur le carré de la distance euclidienne, a été utilisée. (Saporta, 1990 ; SPSS, 1999) Ce sont les coordonnées des individus sur

les deux premiers axes de l'AFC – leurs coefficients de pondération pour les deux premiers facteurs communs identifiés - qui ont été retenues comme bases de mesure.

3.4.2 Traitement des données pour Korokoro

Qualité de la factorisation

Tableau 14 : Variance expliquée totale pour l'AFC à Korokoro

Composante	Valeurs propres initiales		
	Total	% de la variance	% cumulés
1	24,188	12,034	12,034
2	17,798	8,855	20,888
3	14,667	7,297	28,186
4	12,631	6,284	34,469
5	12,091	6,016	40,485
6	11,730	5,836	46,321
7	10,526	5,237	51,558
8	8,254	4,106	55,664
9	8,129	4,044	59,709
10	7,635	3,798	63,507
11	7,067	3,516	67,023
12	6,484	3,226	70,249
13	6,203	3,086	73,335
14	5,873	2,922	76,257
15	5,219	2,597	78,853
16	5,107	2,541	81,394
17	4,916	2,446	83,840
18	4,436	2,207	86,047
19	3,849	1,915	87,962
20	3,591	1,787	89,748
21	3,459	1,721	91,469
22	3,326	1,655	93,124
23	3,028	1,506	94,630
24	2,737	1,362	95,992
25	2,303	1,146	97,138
26	2,053	1,021	98,159
27	1,947	,969	99,128
28	1,753	,872	100,000

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

On remarquera que les deux premiers facteurs n'expliquent qu'une part faible de la variance totale (environ 20%). Ceci s'explique par le grand nombre des variables correspondant aux réponses du questionnaire. Toutefois, ces dernières sont loin d'avoir la même contribution. L'interprétation des axes est donc malgré tout relativement aisée.

Interprétation des axes

On distingue ainsi très nettement :

Un Axe 1 caractérisant le *degré d'intégration sociale*.

Lié au statut dans le village et au degré d'investissement dans l'activité agricole, il oppose les variables STATETRA (étranger au village), EQUCHTN (ne possède pas de charrette), ARR1 (arrivée récente au village), SURCT0 (pas de surfaces cultivées en coton) aux variables LIEPAR (lien de parenté avec les lignages fondateurs du village), EQUBETO (possession de bétail), EQUCHT (possession d'une charrette), SURCT1 (surfaces en coton).

Un Axe 2 caractérisant le *degré d'intégration professionnelle*.

Lié à l'activité de charbonnage et à ses connaissances associées, il oppose les variables ESSCONU (connaissance des essences adaptées au charbonnage), FILFABO (activité de fabrication de charbon), FILVECO (Activité de vente de charbon) aux variables ESSINCO (ignorance des essences adaptées au charbonnage), VEN0 (faible niveau des ventes), FILVECN (Pas de vente de Charbon), SCS0 (vente de sacs nulle en saison sèche), MES0 (Pas de fabrication de meule en saison sèche).

Résultats de la classification

La classification se fait avec les coordonnées des individus sur les deux premiers axes de l'AFC.

Figure 12 : Dendrogramme, basé sur la distance moyenne entre classes

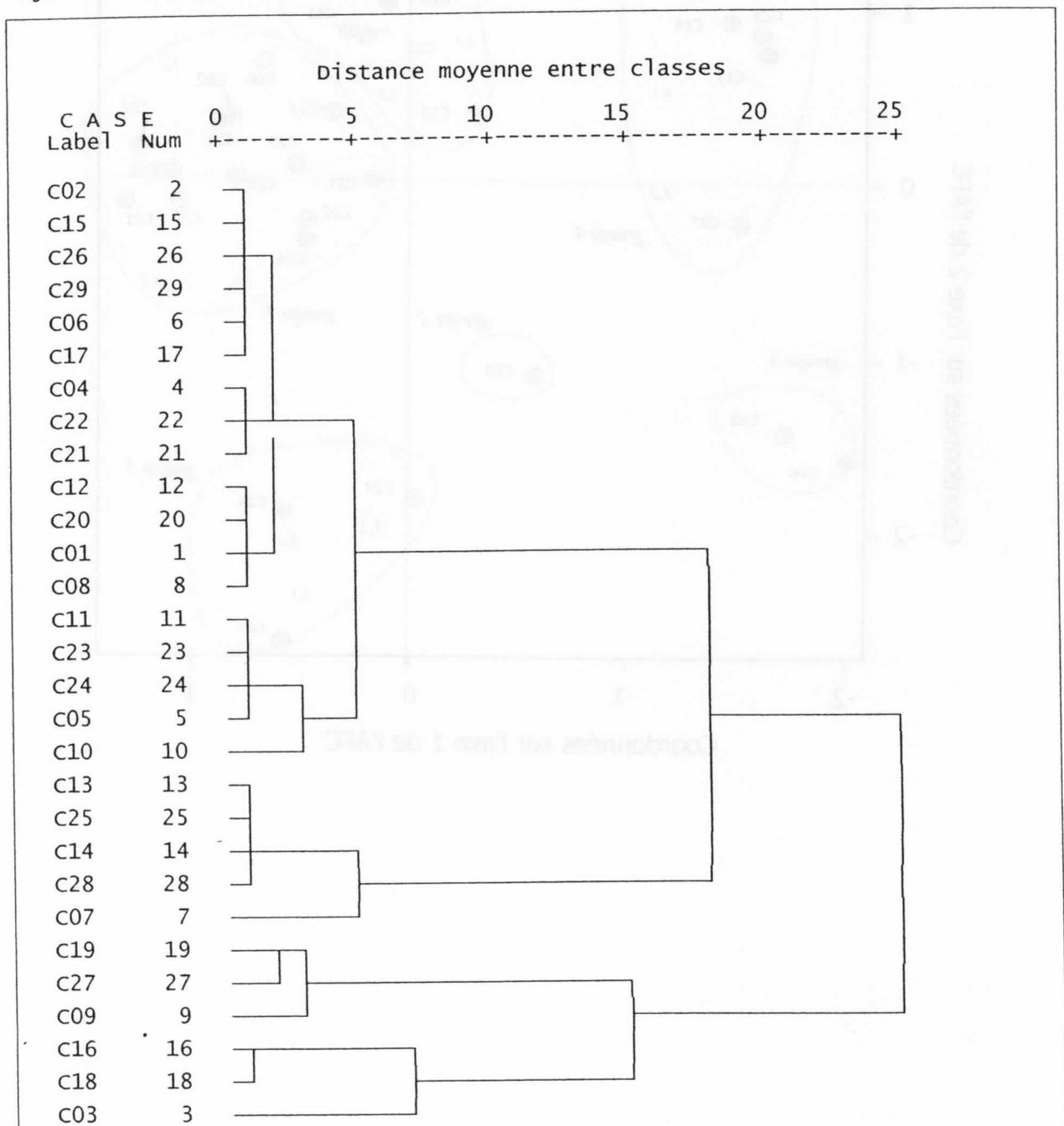
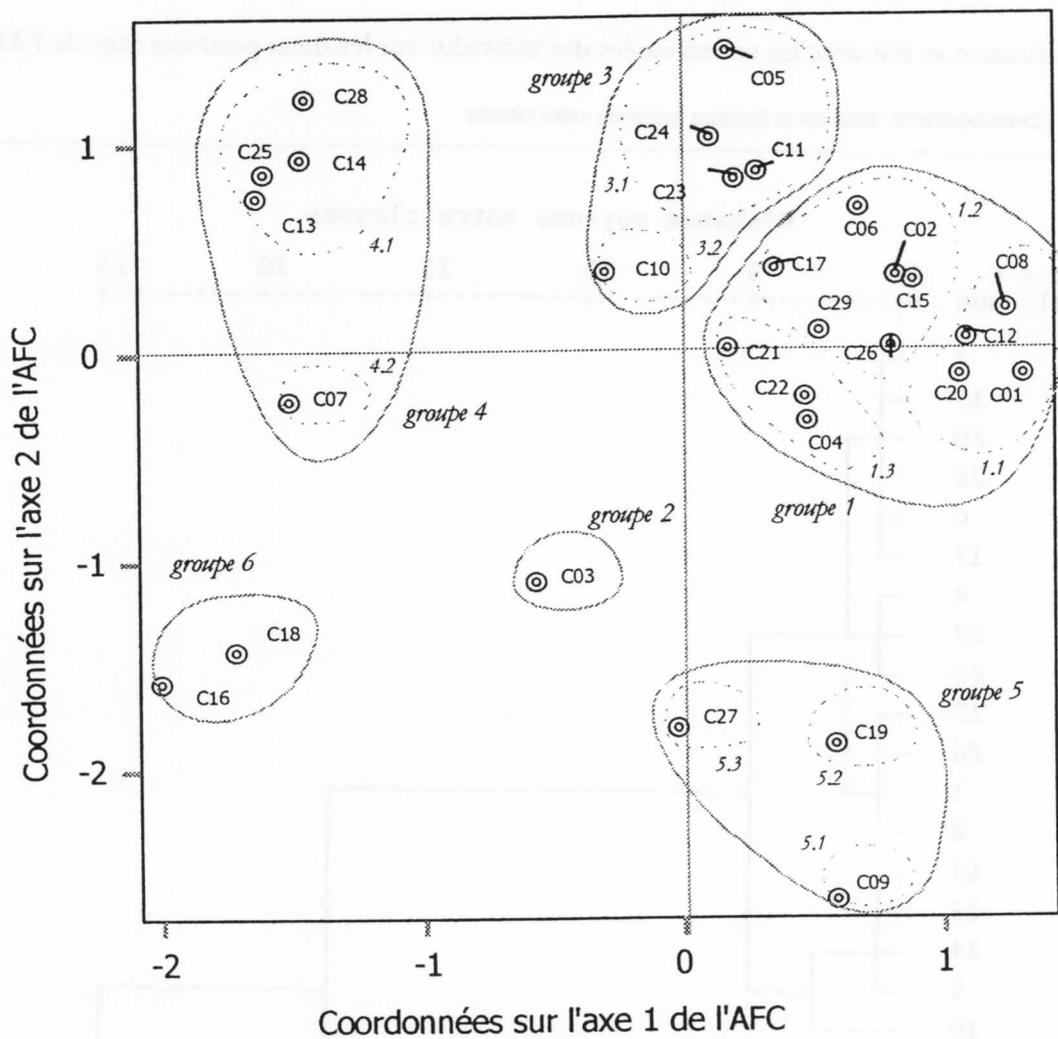


Figure 13 : Classification des individus à Korokoro : coordonnées sur les axes de l'AFC et appartenance aux classes définies par la Classification Ascendante Hiérarchique.



Deux nombres de classes sont retenus (12 et 6), ce qui permet d'obtenir 6 groupes et leurs éventuelles subdivisions, et d'aboutir à la représentation complète de la figure 13.

Interprétation des classes de la CAH

Les individus interrogés se répartissant de manière assez étalée sur les deux premiers axes de l'AFC, l'interprétation des groupes délimités par la classification s'effectue relativement aisément.

On retrouve en effet la signification dégagée lors de l'examen du diagramme des composantes principales, avec des axes 1 et 2 associés respectivement aux degrés d'intégration sociale et professionnelle. Pour une analyse plus fine, un retour sur les données du questionnaire est toutefois nécessaire.

Groupe 1 : le charbonnier étranger

Etranger au village, il est impliqué dans la récolte de bois et la fabrication de charbon. Il est célibataire ou n'a qu'une femme (ou pas de coépouse dans le cas d'une femme), au sein d'une concession de moins de 14 dépendants. Il a une bonne connaissance des bois utilisés pour le charbon et fait des meules de grande taille (Plus de 10 sacs/ meules). Son équipement agricole est nul : il n'a notamment pas de charrette.

1.1 : le novice motivé

Le bois représente son activité principale : il se définit comme bûcheron ou charbonnier. Ayant moins de 40 ans, il n'est pas actif depuis longtemps (moins de 3 ans) mais compte augmenter sa production. Il ne fait pas forcément appel au forgeron pour affûter sa hache. Lors de l'abattage, il choisit les bois en fonction de leurs qualités. Orienté vers le charbon, il ne cultive pas de coton et a une production plus importante en saison humide.

1.2 : le charbonnier actif mais peu insuient

Il ne se définit pas vraiment comme un bûcheron à part entière mais cette activité est importante pour lui. Il ne fait pas partie du bureau de la SRG, ces choses-là ne l'intéressent pas. Il a une activité agricole mais ne cultive pas de coton

1.3 : l'expérimenté

Présent depuis longtemps au village (plus de 20 ans), il a une grande expérience du bois et du charbon. Son âge peut l'amener à acheter du bois pour se concentrer uniquement sur la fabrication de charbon. Pour les mêmes raisons, il peut admettre diminuer son activité.

Groupe 2 : le bûcheron « à l'ancienne »

Il fait du bois depuis longtemps, c'était le métier de son père. C'est pour lui une activité secondaire parmi d'autres, mais qu'il ne compte pas abandonner. Voyant les autres se lancer dans la fabrication de meules, il a commencé à se mettre au charbon mais a vite abandonné, considérant que l'investissement en travail n'était pas intéressant.

Groupe 3 : le charbonnier installé

Etranger (ou autochtone marginalisé : caste minoritaire ou volonté personnelle de mise à l'écart), il est très impliqué dans le charbon. Si celui-ci n'est pas forcément cité comme une activité

principale, il n'est complété que par l'agriculture. Il est le chef de sa concession, composée de 4 à 13 membres. La répartition de son activité entre agriculture et bois privilégie le revenu du charbon : sa production, importante, basée sur des meules de taille moyenne, augmente pendant la saison des pluies.

3.1 : l'étranger installé

Présent depuis au moins 7 ans, il a plus de 35 ans. Il n'a pas forcément beaucoup de matériel agricole mais possède au moins une charrette et a les moyens d'employer des salariés occasionnels pour les champs ou le bois.

3.2 : le notable peu équipé

Son profil est légèrement différent. Notable et chef de famille, n'ayant ni charrette ni équipement agricole, il est contraint de donner une plus grande importance à son activité de charbonnage : il produit plus en saison humide.

Groupe 4 : le « notable » actif

Sa famille est influente au village et a une situation financière relativement privilégiée. Relativement jeune, il n'est pas chef de famille, ce qui le pousse sans doute vers le bois. L'activité agricole de sa concession est importante (plus de 200000 FCFA/an), de même que son équipement. Le charbon est pour lui une source de revenus importants (plus de 400000 FCFA/an) qu'il cherche à développer. Cela reste toutefois une activité secondaire : la production passe au second plan en saison des pluies.

4.1 : le commerçant / « faux » notable

Sa famille n'est pas un lignage fondateur mais a *de facto* une grande influence au village, ce qui justifie son classement dans ce groupe. Il n'est ni bûcheron ni charbonnier mais se contente d'un rôle de revendeur. Il achète de grandes quantités de sacs et charrettes qu'il a la possibilité de stocker jusqu'à la saison humide, ce qui lui permet alors un bénéfice intéressant.

4.2 : le charbonnier / « vrai » notable

Sa famille appartient à un des lignages fondateurs du village. Il est impliqué directement dans la fabrication du charbon, avec des productions importantes.

Groupe 5 : le marginal curieux

Non originaire du village, il ne se définit pas comme cultivateur et n'a qu'un accès limité à la terre. Il a essayé le bois et le charbon pour compléter ses revenus mais la difficulté du travail l'a fait diminuer son activité. Il ne fait pas de charbon et maîtrise relativement mal les techniques et essences qui lui sont associées. Il est seul pour vendre sa production.

5.1 : le vieux chasseur

Il se définit principalement comme chasseur, ce qui - avec la diminution drastique de la faune - est loin d'être une activité rentable. Divorcé, la cinquantaine, il s'est mis au charbon, sans toutefois atteindre des productions importantes.

5.2 : le jeune commerçant

Ayant immigré récemment au village, il a d'abord été l'employé d'un carbonisateur influent. Il a vite acquis un pécule suffisant pour fonder un petit commerce. Il continue de temps en temps à vendre du bois, mais beaucoup moins à en couper.

5.3 : le vieux couturier

Depuis longtemps au village, il vit principalement de son activité de couture. Il faisait du bois il y a longtemps. Maintenant, sa production est quasi-nulle mais il s'intéresse aux affaires de la SRG.

Groupe 6 : Le notable dilettante

Membre d'un lignage fondateur, il est bien intégré au village. Non cultivateur, il s'est mis au bûcheronnage pour avoir comme tout le monde un petit revenu complémentaire. Sa production, de même que sa connaissance des essences, est faible.



3.4.3 Traitement des données pour N'Douatien

Qualité de la factorisation

Tableau 15 Variance expliquée totale pour l'AFC à N'Douatien

Composante	Valeurs propres		
	Total	% de la variance	% cumulés
1	20,750	12,135	12,135
2	15,948	9,326	21,461
3	13,489	7,889	29,350
4	12,689	7,420	36,770
5	10,681	6,246	43,016
6	9,757	5,706	48,722
7	8,483	4,961	53,683
8	8,113	4,744	58,427
9	7,243	4,236	62,663
10	6,371	3,726	66,389
11	6,220	3,637	70,026
12	5,542	3,241	73,267
13	5,399	3,157	76,424
14	4,938	2,888	79,312
15	4,705	2,751	82,063
16	3,970	2,322	84,385
17	3,699	2,163	86,548
18	3,258	1,905	88,453
19	2,904	1,698	90,151
20	2,784	1,628	91,779
21	2,574	1,505	93,285
22	2,239	1,309	94,594
23	2,121	1,240	95,834
24	1,750	1,023	96,858
25	1,610	,942	97,799
26	1,429	,836	98,635
27	1,270	,743	99,378

Méthode d'extraction : Analyse des composantes principales.

De même qu'à Korokoro, les deux premiers facteurs de l'AFC n'expliquent qu'une part faible de la variance totale (environ 20%). Le grand nombre de réponses du questionnaire explique également cette difficulté de la factorisation. Par contre, l'interprétation des axes y est plus délicate.

Les pratiques y sont en effet beaucoup plus homogènes, malgré une dispersion des interviews sur l'ensemble des hameaux du village. L'opposition autochtone/étranger est ainsi à peu près inopérante. Le « genre », alors qu'il ne suffisait pas à distinguer les quelques femmes de Korokoro par une classe qui leur soit exclusive, a une importance bien plus grande à N'Douatien (tout simplement parce qu'elles y sont bien plus nombreuses) : la typologie des bûcherons charbonniers s'y fondera avant tout sur le clivage du sexe. On distingue ainsi :

Un Axe 1 caractérisant *les aspects « genre »*

Il oppose les variables SEXFEM (les femmes), SURCT0 (pas de culture de coton), EPO0 (les personnes célibataires ou les femmes mariées), SURMIL0 (pas de culture de mil) aux variables SEXMAS (les hommes...), SURCT1 (culture de coton), EPO1 (homme marié à une femme), SURMIL2 (cultures importantes de mil).

Un axe 2 caractérisant *le degré d'intégration professionnelle*

Il oppose les variables VEN0 (niveau faible du revenu bois), MES1 et MEH1 (faible nombre de meules en saison sèche et humide), ACTDU1 (activité débutée depuis moins de 3 ans), FILACBO (achat de bois) aux variables VEN2 (revenu bois relativement important), MEU2 (meules de grande taille), FILACBN (pas d'achat de bois), FILACCN (pas d'achat de charbon).

Résultats de la classification

La classification se fait avec les coordonnées des individus sur les deux premiers axes de l'AFC

Figure 15 : Dendrogramme, basé sur la distance moyenne entre classes

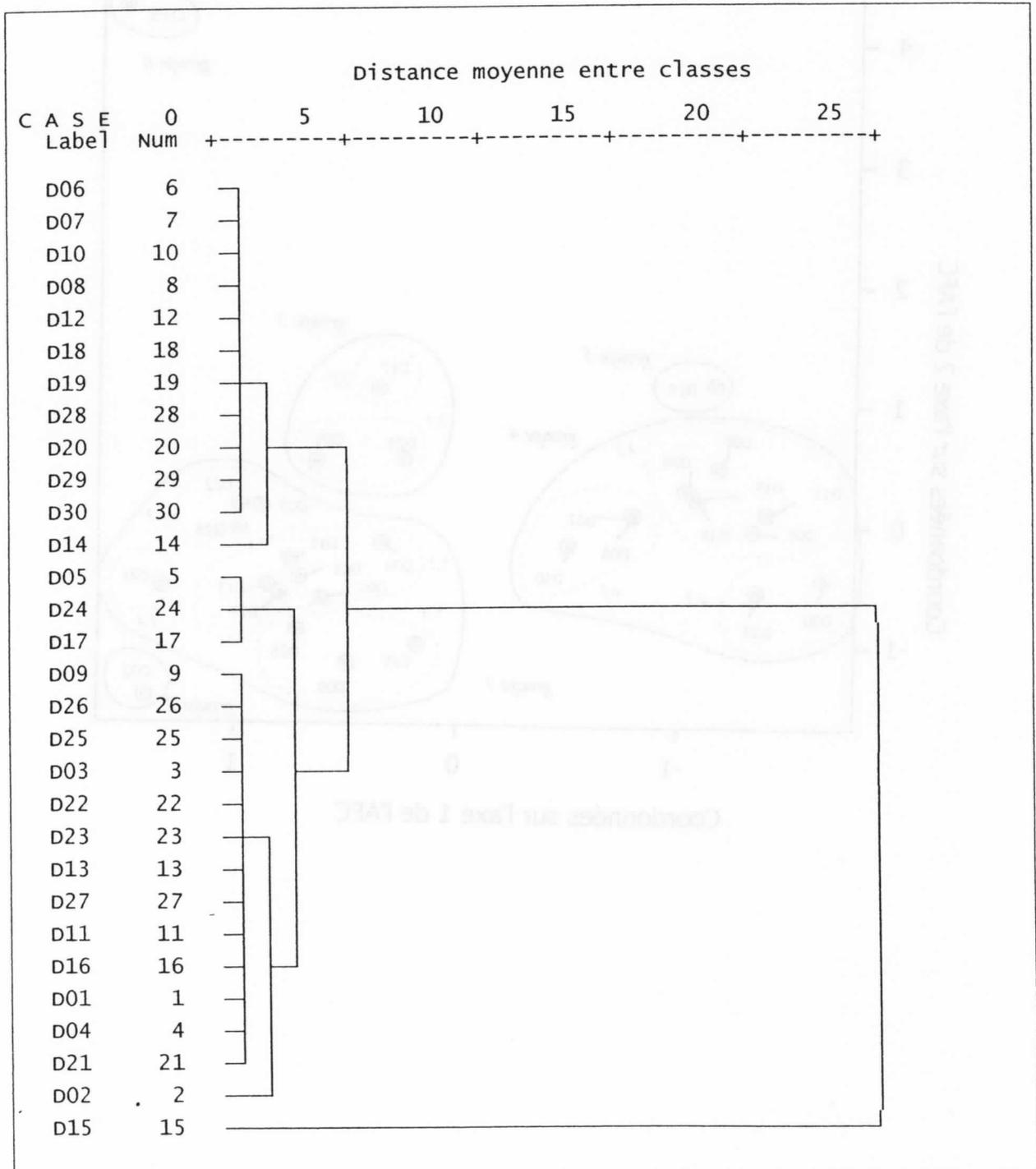
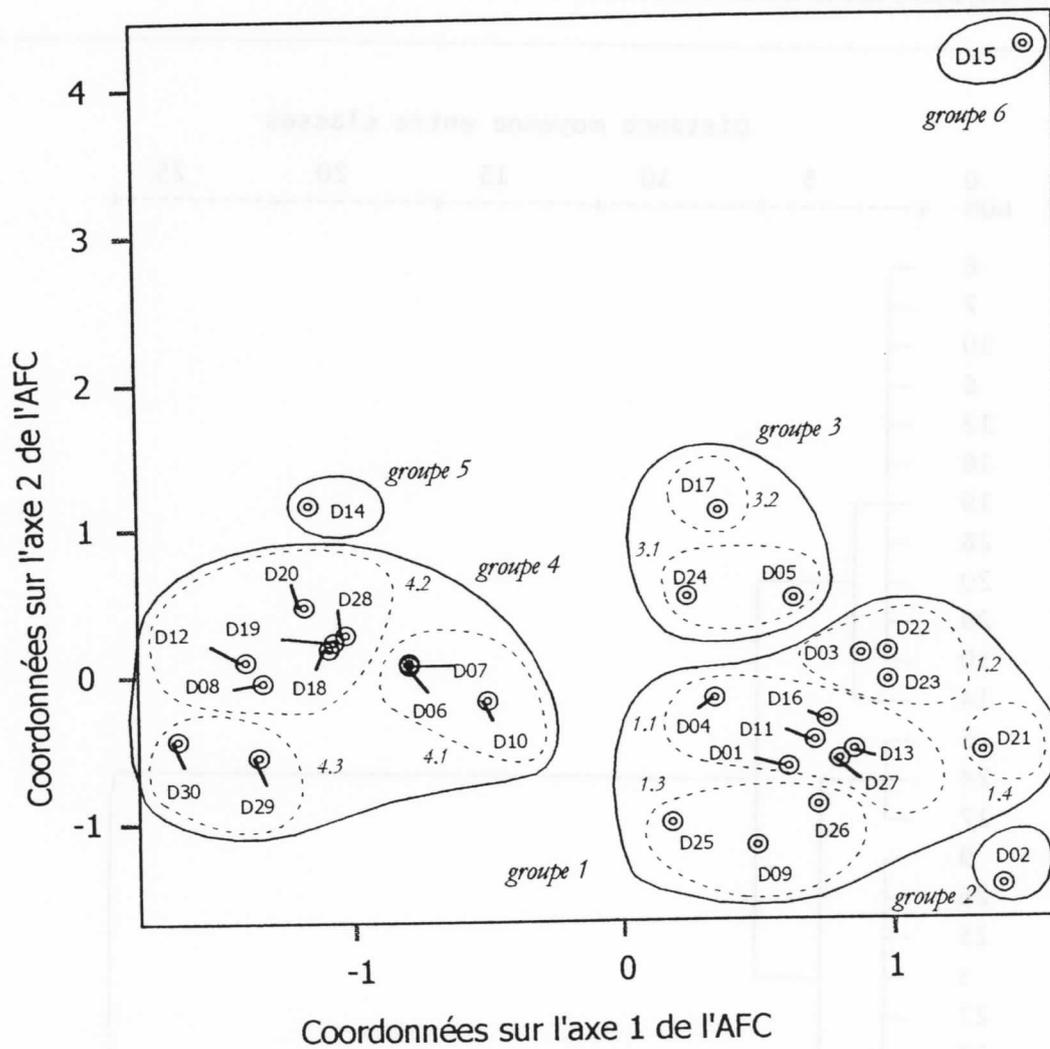


Figure 16 : Classification des individus à N'Douatien : coordonnées sur les axes de l'AFC et appartenance aux classes définies par la Classification Ascendante Hiérarchique.



Deux nombres de classes sont retenus (12 et 6), ce qui permet d'obtenir 6 groupes et leurs éventuelles subdivisions, et d'aboutir ainsi à la représentation complète de la figure 16

Interprétation des classes de la CAH

Groupe 1 : le bûcheron actif

Il peut avoir des profils assez variés. On note comme invariant un nombre élevé de meules, une activité agricole englobant le coton. Cette agriculture prime généralement sur le charbonnage : le nombre de sacs diminue en saison humide. Son outillage comporte au minimum une charrette et une charrue. Cet homme compte généralement un autre bûcheron dans sa famille

1.1 : l'autochtone

Autochtone (mais pas forcément membre d'un lignage fondateur, il peut être forgeron), il fait du charbon depuis au moins quatre ans. Ses meules ne dépassent pas 10 sacs.

1.2 : l'étranger

Le bois est pour lui une activité revendiquée comme secondaire. Tourné vers le charbon, il peut aussi vendre du bois à l'occasion. Néanmoins, il cherche à augmenter sa production, avec des meules qui peuvent atteindre 30 sacs. D'âge variable, il n'a qu'une femme.

1.3 : le chef de concession expérimenté

Bien intégré au village (soit étranger présent depuis plus de 15 ans au village, soit autochtone), il a le même *diamou* que le lignage fondateur du village. Il n'a qu'une femme et est un chef de concession au statut plutôt confortable. Il a appris le métier du charbon avec un professionnel, et fait maintenant ses meules en brousse, ce qui est rare à N'Douatien.

1.4 : le forgeron expérimenté

Il a un *diamou* de forgeron mais se définit comme agriculteur avant tout. Le bois est une activité importante pour lui, il fait du charbon depuis longtemps et en maîtrise bien les techniques : il se charge lui-même de l'affûtage de sa hache.

Groupe 2 : L'agriculteur en quête de diversification

Pas très équipé pour le bois - il n'a pas de charrette - il a par contre une activité agricole importante, notamment tournée vers le coton. De même qu'il diversifie ses cultures, il fait du charbon pour avoir un revenu complémentaire...

Groupe 3 : Le « marginal »

Il se distingue de la moyenne par son âge ou sa faible intégration dans le village. Il n'en a pas pour autant une faible production, bien au contraire.

3.1 : le jeune

Ayant moins de 35 ans, il a une activité conséquente de charbonnage. Faisant des meules de taille moyenne, il est isolé au sein de sa famille : celle-ci ne comporte pas d'autres bûcherons.

3.2 : le gros producteur de charbon nomade

Logé au village par des parents autochtones, il ne se définit pas comme un bûcheron professionnel mais en a toutes les capacités : grosse production, grosses meules, coupe de manière différenciée. Ayant pratiqué le bûcheronnage dans d'autres localités, il est ici de passage. S'il aide ses logeurs en travaillant aux champs, il ne fait par contre pas de coton.

Groupe 4 : La charbonnière

Femme pratiquant récolte de bois et fabrication de charbon, elle a dans l'ensemble des pratiques assez homogènes. Elle produit notamment un nombre élevé de meules de charbon, afin de pouvoir vendre chaque semaine quelques sacs au marché de Markakoungo. Le charbon est pour elle une activité principale.

4.1 : la charbonnière bien équipée

Sa famille est relativement aisée. Ayant accès à un équipement agricole complet, elle peut également engager de la main d'œuvre

4.2 : la charbonnière « moyenne »

Son profil est plutôt celui d'une étrangère mariée à un autochtone. Elle peut être assez jeune mais elle a déjà plus de 4 enfants.

4.3 : la charbonnière mal équipée

Elle ne vend pas de bois mais uniquement du charbon. Sa famille n'a accès à aucun autre outil agricole qu'une charrette. Elle compte augmenter son activité.

Groupe 5 : La novice marginale

Le charbon est pour elle son activité principale. Ne vendant pas de bois et ne pratiquant pas de culture, elle s'investit dans la fabrication de charbon et de beurre de karité. Pour autant, sa production est encore faible. Elle ne maîtrise pas encore bien les techniques et essences associées au charbonnage. Isolée des autres femmes, elle n'est en contact qu'avec des hommes de sa famille pour la commercialisation de son charbon.

Groupe 6 : Le curieux

Agriculteur à la situation financière plutôt confortable, il a essayé de se mettre au charbon récemment en achetant du bois aux bûcherons du village. La difficulté technique et la rentabilité économique ne lui ont pas semblé être des obstacles insurmontables : il a pu faire quelques petites meules dont il a vendu du charbon à un prix satisfaisant. Toutefois, c'est la pénibilité du travail qui l'a convaincu d'abandonner cette activité.

Chapitre 4 Bûcheronnage et charbonnage : pratiques et savoirs associés

Pour expliquer la nécessité de prendre en compte la technique en tant qu'objet d'étude, on peut se référer au triple constat suivant :

- (i) La réalité des techniques est concrète. (ii) Les processus techniques sont aussi et indissolublement des processus sociaux (iii) Et, enfin, ces processus peuvent servir de véhicule pour les constructions symboliques de la société.

Cresswell, Robert (1996) *Prométhée ou Pandore, propos de technologie culturelle* (p. 6)

Appliquée au contexte de la gestion forestière, la technique est une “notion qui englobe aussi bien les savoirs des acteurs que leurs pratiques et elle se situe à l'interface de l'homme et de la nature” (Boutinot, 2000). Etudier en profondeur les techniques impliquées dans la gestion forestière, c'est se donner les moyens de mieux comprendre les liens intimes qui unissent les sociétés à leur environnement forestier mais surtout de pouvoir prendre en compte les connaissances endogènes de manière réelle dans une démarche de production de savoirs nouveaux.

Si nous avons pu avoir un aperçu des pratiques de coupe par la description de la récolte et des exploitants, les savoirs-faires qui sont associés au bûcheronnage -mais surtout au charbonnage- seront exposés au cours de ce chapitre. Nous montrerons notamment que ces techniques sont loin d'être aussi simples que les protagonistes veulent bien le dire, qu'elles sont inégalement partagées entre les deux villages.

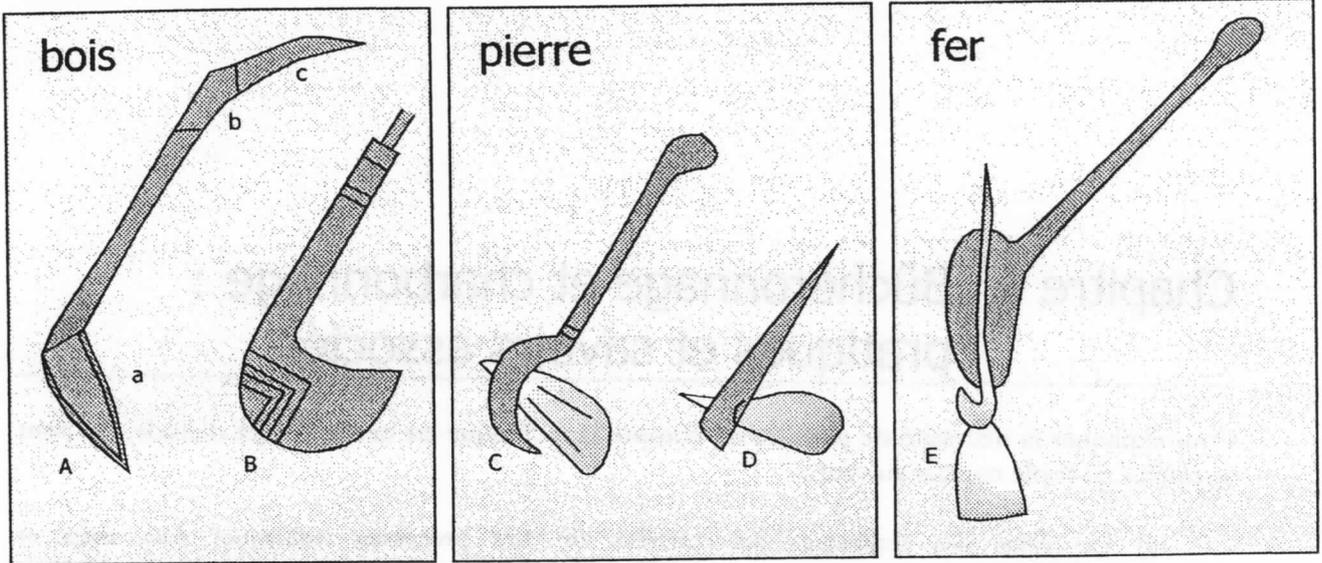
4.1 Le bûcheronnage

4.1.1 La hache, un outil à forte symbolique

Si les outils agraires de l'Afrique de l'Ouest présentent une grande diversité de formes, notamment pour ce qui est des outils aratoires, il n'en va pas de même pour la hache, outil traditionnellement dévolu à la coupe du bois dont l'aspect reste constant dans l'ensemble du Mali actuel. L'historique de cet outil, de même que de ceux qui lui sont proches, nous rappelle qu'une symbolique tout à fait particulière lui est associée.

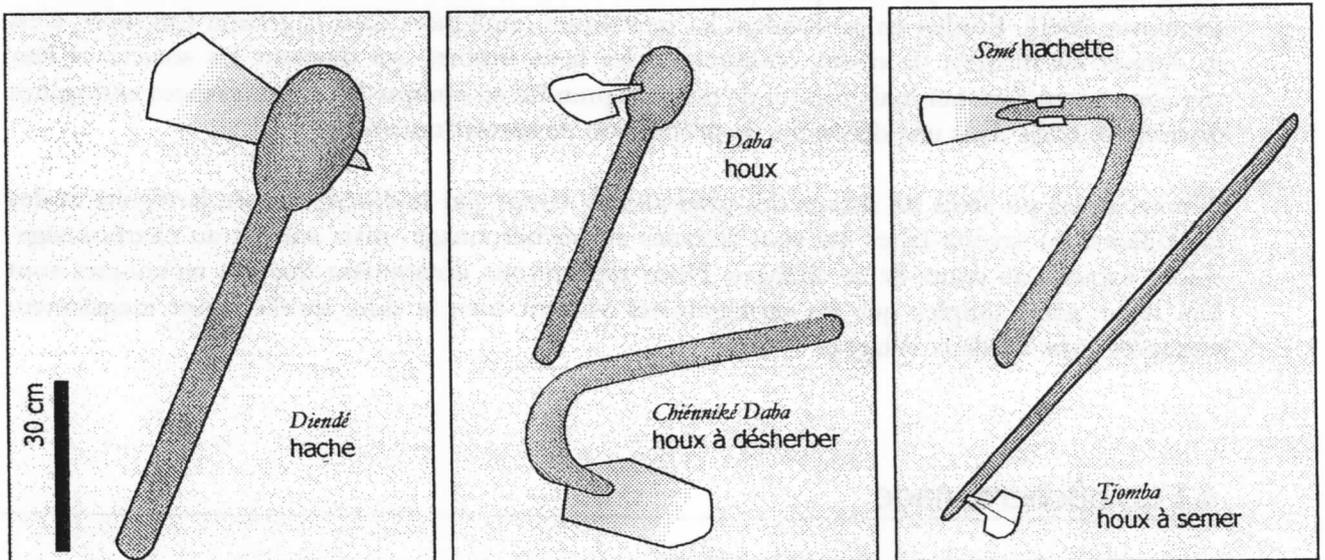
Figure 17

Outils anciens



Source : Paques, Viviana (1954) *Les hambara*

Outils actuels



Source : Observations personnelles

Outils anciens et actuels en pays Bambara

Outils de bois

D'abord le bois. D'un simple batôn (généralement en *Sunzun*) ou d'un billot mal dégrossi, ils ont fait peu à peu des outils plus perfectionnés, la forme souhaitée étant obtenue par usure et polissage sur les roches.

A : le *semenkala* (*Semena* : extrémité pointue *kala* : manche), lance pour la chasse. Les différentes parties en sont *Bulonda* (a), *semenu* (b), *koli* (c) (litt. : crochet).

B : le *yirewolo* ou *mogokoroba* (litt. : personne ancienne, ancêtre), 1^{er} outil agricole.

Outils de pierre

C, D : *farakun* (litt. : tête de pierre), 1^{ere} hache, dont l'emmanchement fut inventé par un artisan qui, ayant garni de poison la partie tranchante de son engin, désirait en essayer l'effet sur un arbre. Il enfonça la pierre dans un jeune tronc avec l'idée que les feuilles allaient sécher d'elles-mêmes. Mais il mourut sans constater aucun résultat. Plus tard, un passant ayant tenté en vain de retirer la pierre, coupa le bois au-dessus et au-dessous d'elle et maniant ce nouvel outil fut surpris de son efficacité. L'usage de la hache emmanchée se répandit parmi les hommes qui utilisèrent, pour lier la pierre au bois la fibre du *nyama* [*Piliostigma spp.*]. La pierre pouvait d'ailleurs être rapidement libérée et servir de couteau pour trancher la viande ou les os. Le manche servait d'épieu pour fouiller la terre et attaquer les animaux.

Outils en fer

E : *kongobwona* (litt. : laisser la faim) encore utilisé comme hache rituelle par les forgerons. Il se compose d'un manche de bois terminé par un renflement formant masse et traversé par une tige de fer recourbée qui maintient la lame tranchante (*farabye*) de la hache proprement dite. Le manche, très long, permettait à un homme de travailler sans se courber.

L'outil justifie son nom, car c'est lui qui apporta la prospérité aux artisans. Le symbolisme des différentes parties en témoigne : la masse de l'exemplaire consacré, que chaque forgeron conserve dans son autel et qui est l'objet de rites réguliers, est évidée et contient de l'argent, du mil et du cuivre. Le morceau de fer qui la traverse représente, en bas, la langue du plus âgé des Gwonna²⁸, en haut celle du plus jeune, rappelant ainsi les actes et les paroles de ceux qui, pour le bien de tous, découvrirent le métal.

Par la suite, les forgerons fabriquèrent d'autres modèles de haches et de houes en fer en imitant celles qu'ils utilisaient auparavant, mais en réduisant leurs dimensions. L'extrémité des houes de bois était chaque jour abandonnée après usage au carrefour, en hommage au génie du lieu. Le travailleur ne conservait que le manche et taillait pour le lendemain un nouvel instrument. Les manches des houes et des haches étaient considérées comme des personnes parce qu'imprégnées de la force vitale de celui qui les tenait en main. Le cultivateur laissait dans son champ l'extrémité tranchante (de pierre ou de fer) et rapportait le manche qu'il déposait sur sa natte pendant la nuit.

²⁸ « Tous les forgerons dits de race, c'est à dire ceux qui appartiennent aux trois familles Fané, Koumaré et Ballo sont issus des Gwonna, originaires du village souterrain de Gwondougou, auquel revient la gloire d'avoir découvert le fer. »

Armes et outils étaient l'objet de sacrifices réguliers. On retirait le manche et le sang des victimes coulait d'abord dans l'orifice servant à le maintenir, puis sur la partie tranchante, tandis que l'officiant récitait une prière.

Dieterlen, Germaine (1950) *La Religion Bambara*

La hache actuelle (Cf. figure 17) est restée proche du modèle traditionnel. Fabriqué en *Gouni* (*Pterocarpus erinaceus*), *Wolon* (*Terminalia spp.*), *Niama* (*Piliostigma spp.*), *N'Tamakumba* (*Detarium microcarpum*) (Cf. annexe 6) pour , son manche possède une mortaise dans laquelle se coince le fer. Les variantes concernent la taille du manche (plus court et étroit pour les femmes) et celle de la mortaise : des encoches perpendiculaires y sont pratiquées afin de différencier chaque hache de celle du voisin. Sur Bamako, des bûcherons professionnels utilisent coins et merlins pour fendre le bois : ces outils n'ont pas été rencontrés sur la commune. Les menuisiers ont des scies pour débiter le bois d'oeuvre mais ne les utilisent que peu en forêt.

4.1.2 Techniques de coupe

Cette grande conformité d'outillage recouvre par contre des techniques de coupe variées. Celles-ci dépendent de deux facteurs principaux : la capacité physique du bûcheron et le savoir technique sur la capacité de régénération de chaque arbre.

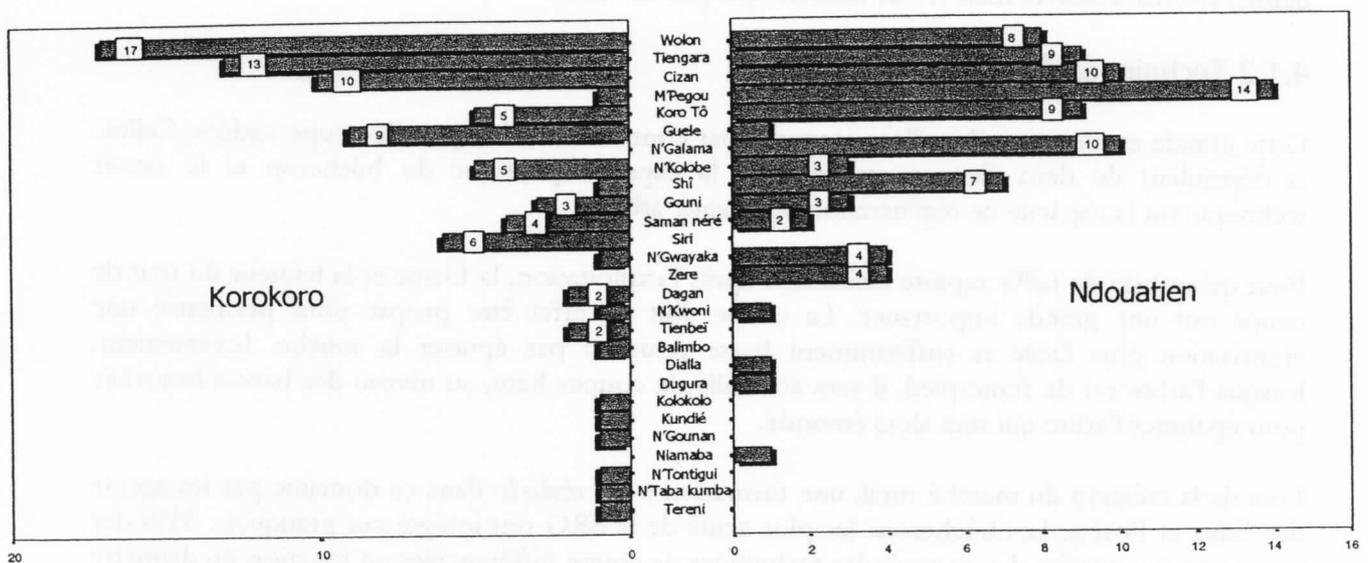
Pour qu'un brin de taillis reparte facilement après l'exploitation, la forme et la hauteur du trait de coupe ont une grande importance. La coupe doit en effet être propre pour permettre une cicatrisation plus facile et suffisamment basse pour ne pas épuiser la souche. Inversement, lorsque l'arbre est de franc-pied, il sera conseillé de couper haut, au niveau des basses branches pour épargner l'arbre qui sera alors émondé.

Lors de la création du marché rural, une formation a été réalisée dans ce domaine par les agents des Eaux et Forêts. Les bûcherons les plus actifs de la SRG ont intégré ces pratiques : 35% des personnes interrogées disent avoir des techniques de coupe différenciées en fonction du diamètre de l'arbre contre seulement 3,5% à N'Douatién. A la vue des peuplements des deux villages, la différence n'est pourtant pas si grande : la pratique est avant tout intégrée au niveau du discours, celui que l'administration et les développeurs veulent entendre et qu'il est important de montrer pour se faire

Les femmes étant moins avantagées physiquement, elles auront tendance à couper de plus petits bois : A N'Douatién, 91% femmes sur les douze interrogées coupent des diamètres compris entre 3 et 15 cm, alors que les hommes coupent pour leur totalité des diamètres supérieurs à 6cm et que seuls 38% d'entre eux se limitent à ces 15 cm.

De plus, la pénibilité se situant autant au niveau de la position de travail que du diamètre des bois à abattre, certains bûcherons se soulagent en coupant à hauteur de poitrine. C'est en tout cas l'observation que fait Tiefing Diarra, le chef du service de la Conservation de la Nature, se plaignant que les femmes ne respectent que rarement la consigne qu'il a donné de couper à moins de 15 cm de haut. Il s'agit toutefois de nuancer ce jugement : Si j'ai effectivement pu voir une femme d'une cinquantaine d'années couper un arbre à plus d'un mètre de hauteur, la plupart des bûcheronnes que j'ai suivi pratiquent la coupe sélective, au niveau de la souche, et qui plus est avec un rendement horaire qui n'a rien à envier à celui des hommes. Puisque ce sont les femmes qui sont chargées de l'approvisionnement du foyer, elles ont toutes une grande expérience du bûcheronnage. Comme le résume Mankoro Traoré : « Les femmes coupent aussi bien que les hommes, et autant, sinon plus. »

Figure 18 : Classement des essences les plus récoltées, en fonction du village



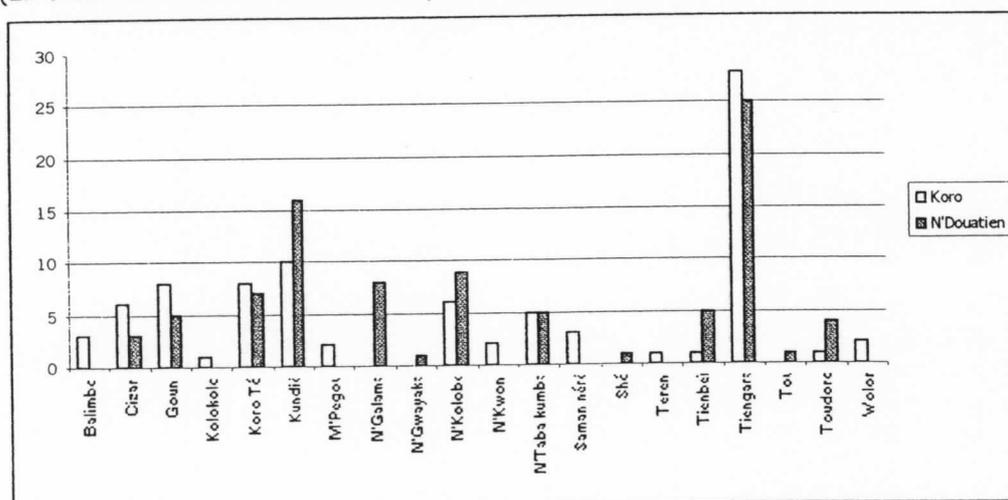
4.1.3 Essence récoltées

En interrogeant les exploitants sur les trois essences qu'ils exploitaient le plus (questionnaire), on obtient un classement (Cf. figure 18) dans lequel Wolon (*Terminalia spp.*), Tiengara (*Combretum glutinosum*), Cizan (*Trichilia emetica*), M'Pegou (*Lannea spp.*) et Koro Tô (*Acacia macrostachya*) se distinguent. Toutefois, de large différences existent entre les cas des deux villages, notamment pour le cas du Wolon, M'Pegou, N'Galama... (Se reporter à l'annexe 8.7 pour la liste complète des noms locaux en usage sur la zone, leurs équivalents latins, ainsi que leurs usages alternatifs connus à Korokoro)

Les sites de récolte sont trop semblables pour que l'on puisse invoquer une hétérogénéité spatiale des essences. Par contre, une première explication peut se faire par les proportions relatives de charbon fabriqué par les exploitants, celle-ci étant bien plus importante à N'Douatien. Or, comme nous le verrons au paragraphe suivant, les qualités particulières que nécessite le charbon implique un usage de bois différents.

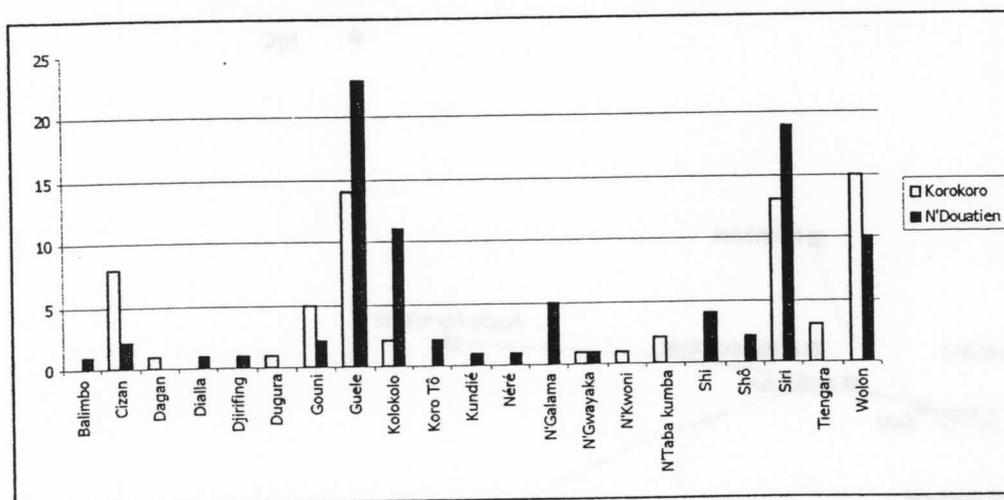
Ainsi, lorsque l'on demande cette fois une liste d'essences convenant le mieux à l'autoconsommation (figure 19), on trouve en haut de classement les essences suivantes : Tiengara (*Combretum glutinosum*), Kundié (*Guiera senegalensis*), Koro Tô (*Acacia macrostachya*) et N'Kolobe (*Combretum micranthum*). Les citations sont relativement proches entre les deux villages, ce qui dénote une certaine homogénéité des goûts à Korokoro et N'Douatien. On note tout de même des préférences pour N'Galama (*Anogeissus leiocarpus*) à N'Douatien, et Balimbo (*Crossopteryx febrifuga*) et Saman néré (*Entada africana*) à Korokoro.

Figure 19 : essences préférées pour l'autoconsommation
(En ordonnée : nombre de citations pour chaque essence)



En s'intéressant cette fois-ci aux essences à usage « charbon » (figure 20), ce sont trois essences : Guele (*Prosopis africana*), Siri (*Burkea africana*), Wolon (*Terminalia spp.*) qui dominent largement les suffrages. Par contre, certaines essences sont très nettement préférées par l'un ou l'autre des villages : Cizan (*Trichilia emetica*) par Korokoro, Kolokolo (*Pericopsis laxiflora*), N'Galama (*Anogeissus leiocarpus*) et Shî (le karité, *Vitellaria paradoxa*) par N'Douatien.

Figure 20 : essences préférées pour la fabrication de charbon
(En ordonnée : nombre de citations pour chaque essence)



Ces différences dans les préférences se retrouvent dans les intensités de prélèvement : c'est particulièrement clair pour les cas du N'Galama (*Anogeissus leiocarpus*) et du karité. Ainsi, les répartitions des espèces récoltées dans les deux villages sont différentes parce qu'elles ne sont pas destinées au même usage mais également parce que les exploitants n'ont pas les mêmes préférences. Il y a une particularité des savoirs techniques propres à Korokoro et N'Douatien.

4.2 Le charbonnage

Lorsque je l'interrogeai sur les savoirs propres à la fabrication de charbon, Abdoulaye Konaté, mon interprète à Korokoro, me répondit en souriant : "ce n'est pas un travail d'intellectuel, il suffit d'avoir le courage. On a regardé les autres faire et on s'est lancés". A l'en croire, la seule limitation à cette activité serait la pénibilité du travail. Si ce facteur est effectivement déterminant, il est pourtant loin d'être le seul en cause : à la fois nos observations et nos résultats d'enquête (Cf. *infra*) montrent que les exploitants de Korokoro et N'douatien affichent une grande hétérogénéité d'attitudes, de pratiques et de connaissances vis-à-vis du charbon.

Si certains bûcherons ne font pas de charbon, où ne font que des meules réduites, on peut expliquer ces choix par : (i) la recherche de rentabilité du travail ("le charbonnage est très pénible et en plus ça gagne peu"), (ii) la volonté d'avoir des revenus plus fréquents ("je fais une petite meule par semaine pour avoir de l'argent à chaque marché"), (iii) des motifs non utilitaires ("je pense que les Sarakolé ne font pas de charbon parce qu'ils trouvent cela impur") ...

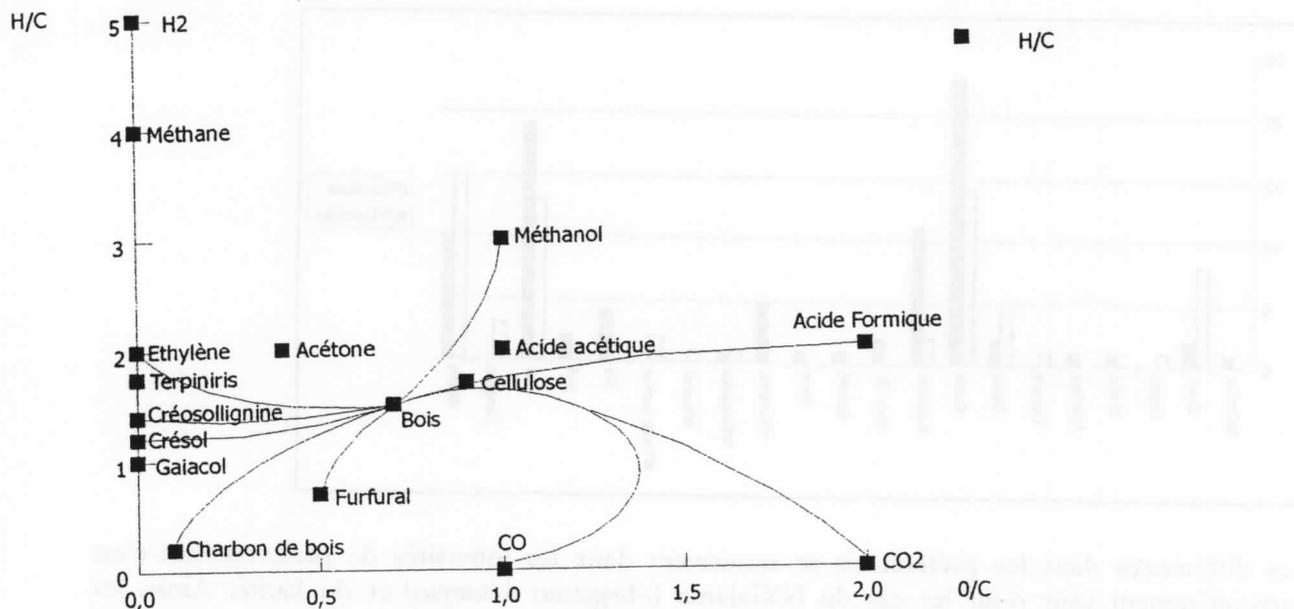
Mais la technique est un frein évident. En effet, la fabrication de charbon est une activité délicate et dangereuse qui fait appel à des savoir-faires qui ne sont pas également maîtrisés par tous. Pour le comprendre, c'est aux aspects théoriques de cette carbonisation qu'il faut s'intéresser.

4.2.1 Processus mis en jeu lors de la carbonisation

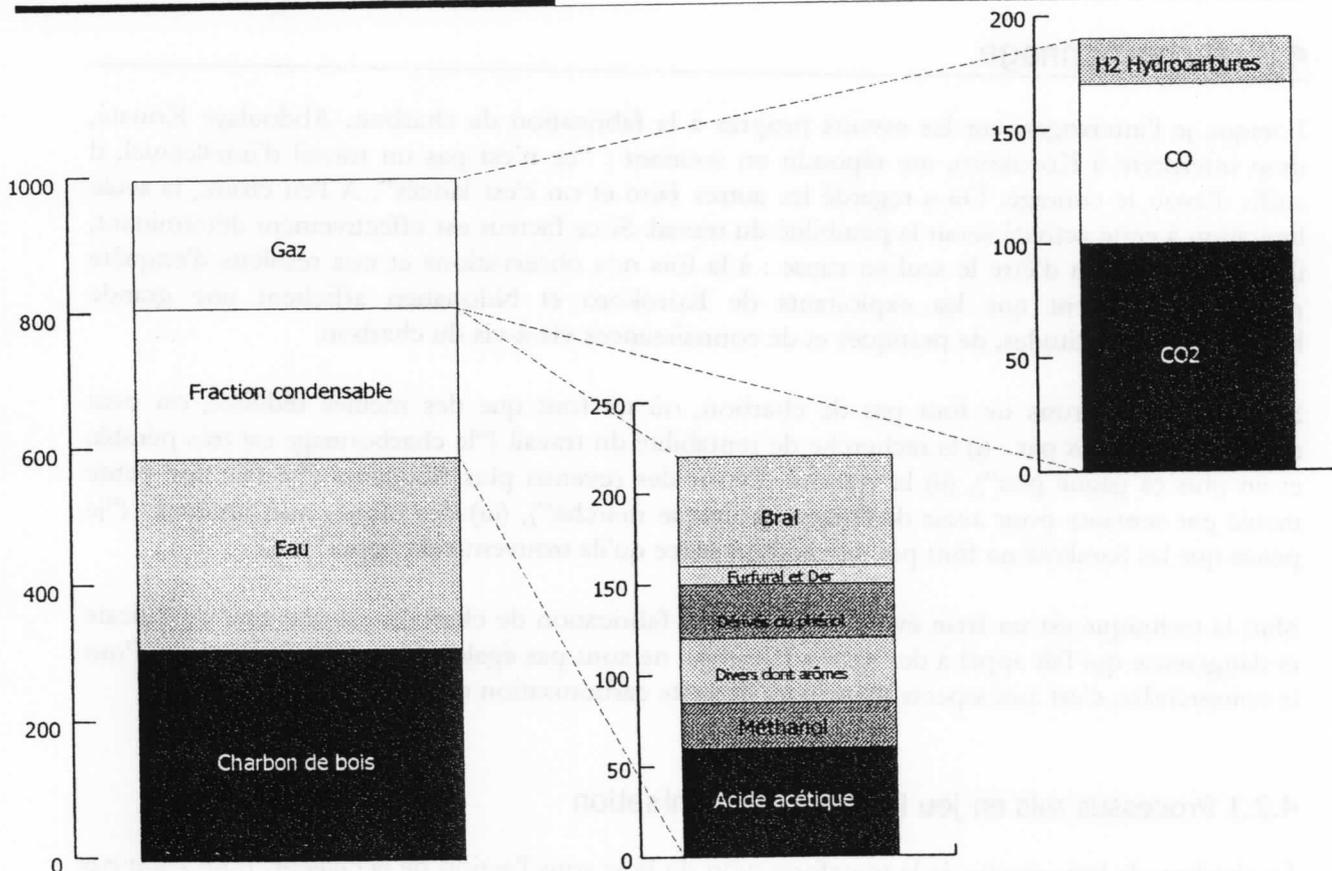
Le charbon de bois résulte de la transformation du bois sous l'action de la chaleur. Il ne s'agit pas pour autant d'une combustion mais d'une pyrolyse, c'est-à-dire une décomposition thermique en l'absence d'air. Pour être d'un rendement acceptable, la carbonisation doit se faire en atmosphère inerte. Le bois étant un matériau à la fois physiquement et chimiquement hétérogène, cette

Figure 21

Produits de la carbonisation : proportions relatives d'H et O



Produits de la carbonisation : bilan massique



Sources : Briane, Dominique ; Doat, Jacqueline (1985) *Guide technique de la carbonisation. La fabrication du charbon de bois.*
 Agence Française pour la Maîtrise de l'énergie, Association Bois de Feu, Centre Technique Forestier Tropical. Aix-En-Provence : Edisud, 179 p.

décomposition donne lieu à de nombreux produits (Cf. figure 21), au cours de plusieurs étapes distinctes :

- A. Jusqu'à 200°C les réactions sont peu importantes. Le bois perd surtout son humidité. C'est la période endothermique correspondant au séchage au cours de laquelle peuvent être éliminés quelques composés volatils entraînés par la vapeur d'eau.
- B. A partir de 200 °C et jusque 270-280 °C, les constituants les moins stables du bois se décomposent et donnent un dégagement de gaz oxygénés CO, CO₂, de vapeur d'eau, d'acide acétique, de méthanol. Le résidu n'est pas encore du charbon mais du bois roux (appelé aussi bois torréfié).
- C. A partir de 280°C, se produit alors une nette réaction exothermique qui élève la température sans apport extérieur de calories jusque vers 350 - 380°C. Des dégagements gazeux se produisent, contenant toujours des gaz oxygénés mais en quantités plus faibles et également des hydrocarbures de poids moléculaire peu élevé (méthane, éthane, éthylène). Parallèlement, la formation d'acide acétique, de méthanol, acétone, methyl-ethyl cétone etc. est accompagnée de celle des goudrons légers qui apparaissent aussi à ce stade. Le résidu est déjà du charbon, mais sa teneur en carbone est inférieure à 80 %.
- D. Entre 350 et 500°C, les gaz formés sont principalement constitués par des hydrocarbures et parallèlement le pyroligneux s'enrichit en goudrons lourds. Il est nécessaire de chauffer à nouveau à ce stade, si l'on souhaite poursuivre la pyrolyse. Le charbon résultant contient alors 85 % environ de carbone fixe.
- E. Si l'on continue encore à chauffer au-dessus de 500°C et jusqu'à 700°C, il se produit alors une phase de dissociation, les gaz produits sont moins importants, ils contiennent alors de l'hydrogène dont les quantités croissent si l'on élève encore la température de 700 à 900°C. Ce départ d'hydrogène entraîne un enrichissement relatif en carbone (jusqu'à 90-95%).

Briane, Dominique ; Doat, Jacqueline (1985) *Guide technique de la carbonisation. La fabrication du charbon de bois.* p. 26

On retiendra que la plupart des réactions sont endothermiques : il est donc nécessaire d'avoir un apport de chaleur tout au long de la carbonisation. De plus, la fin du processus est cruciale : seule une bonne gestion de la température permet d'obtenir une teneur en carbone fixe importante.

4.2.2 Pourquoi faire du charbon ? Caractéristiques comparées du bois et du charbon

Le charbon est un bien meilleur combustible que le bois, avec un pouvoir calorifique à peu près double et des caractéristiques proches de celles des hydrocarbures.

	Pouvoir calorifique (kCal/kg)	Pouvoir calorifique (MJ/kg)
Bois sec à l'air	environ 4000	16,7
Tourbe sèche	environ 6000	25,08
Charbon	7000 à 8000	29,2 à 33,4
Hydrocarbure	10000 à 11000	41,8 à 46

(Briane & Doat, 1985)

De plus, sa densité est *grosso modo* divisée par deux par rapport au bois de départ, avec des masses spécifiques qui s'échelonnent de 0,2 à 0,6 T/m³. C'est avant tout ce gain de poids, allié à une plus grande facilité de manipulation (le charbon peut se réduire aisément en briquettes et être mis en

sacs) qui fonde l'avantage économique du charbon sur le bois et a justifié la supplantation de ce dernier, tant dans l'actuel Bamako qu'auparavant dans la France de l'Ancien Régime :

« De même qu'on a « brûlé » les vins afin de pouvoir les exporter sous la forme concentrée des eaux-de-vie, on a cuit les taillis pour les vendre à l'extérieur comme charbonnette qui voyage aisément à dos de mulet ; l'ancienne prépondérance du charbonnage sur le bûchage est une conséquence des difficultés de transport. Bien des forêts ne servirent que par l'intermédiaire du charbon de bois. (...) Les moines de la Grande Chartreuse ne purent durant des siècles écouler leur bois faute de chemins commodes à travers leurs monts aux plis tourmentés ; ils durent le transformer en charbonnette²⁹ qui était conduite à bâts par des sentiers muletiers jusqu'à Saint-Laurent-du-Pont où elle alimentait les forges de l'abbaye. »

Deffontaines, Pierre (1933) *L'homme et la forêt* p. 105

Mais l'opération de carbonisation a un rendement : compris entre 10% et 30% sur matière anhydre, respectivement pour des techniques du Moyen Age et des procédés industriels modernes (Briane & Doat, 1985), il tourne le plus souvent autour de 20-25% avec les techniques employées au Mali. On peut donc estimer qu'au Mali le charbon est "écologiquement deux fois plus destructeur" (c'est à dire consommateur de bois sur pied) que le bois de feu habituel. Et comme cela dépend du rendement : "Au Moyen Age, utiliser le bois sous forme de charbon conduisait à consommer cinq fois plus de bois que si on l'avait brûlé directement" (Bechmann, 1984 : 187). Le passage au charbon, s'il apporte donc un plus aux acteurs de la filière (consommateur, transporteur...) est par contre extrêmement dommageable du point de vue des prélèvements.

4.2.3 Qu'est-ce qu'un bon charbon de bois?

On peut qualifier objectivement un charbon de bois par la somme de ses propriétés physiques (densité, taux de friabilité, résistance à la compression, taux de reprise d'humidité) et chimiques (taux de cendres, taux de matières volatiles, taux de carbone fixe, pouvoir calorifique). Mais les critères de qualité d'un charbon de bois dépendent de son usage et des traditions culturelles :

En Europe, par exemple, les pays ont établi des normes très strictes, notamment pour le charbon de bois à usage domestique, afin que le charbon commercialisé soit pauvre en matières volatiles. La combustion de ces matières volatiles donne en effet des produits qui peuvent être nocifs à fortes doses dans le cas où les fumées sont directement en contact avec les aliments. Dans ce cas, la notion de qualité repose donc essentiellement sur sa composition chimique.

Dans les PVD, le charbon de bois n'est pas un combustible d'appoint et de loisir. Là où il est le combustible prépondérant, il doit répondre à des besoins énergétiques essentiels, notamment la cuisson des aliments en récipient, sans contact direct avec la fumée. La qualité alors requise par les utilisateurs est autre. Très souvent, les consommateurs préfèrent utiliser des morceaux de charbon gros et lourds. Une densité importante permet d'obtenir plus d'énergie par unité de volume et le même morceau « tient » plus longtemps dans le foyer. Ils apprécient que le charbon s'enflamme rapidement et ne soit pas friable. Or, ce type de charbon recherché correspond souvent à un charbon riche en matières volatiles, qui cuit à moyenne température et dont le taux de carbone fixe est faible.

Briane, Dominique ; Doat, Jacqueline (1985) *Guide technique de la carbonisation. La fabrication du charbon de bois.* p. 34

²⁹ Charbonnette : charbon caractérisé par une granulométrie faible et une grande friabilité.

Les qualités du charbon de bois utilisé dans les PVD, bien qu'elles soient – à l'encontre des idées reçues – suboptimales du point de vue calorifique, sont également celles mises en avant par les charbonniers de Zan Coulibaly. Ceux-ci disent unanimement chercher à obtenir un charbon : (i) le plus dense et le plus dur possible (manipulation à la main facile pour la cuisinière, peu de perte lors du transvasement dans les sacs) (ii) qui s'allume vite (cuisson plus facile à démarrer) et (iii) qui se consume lentement (adapté aux cuissons longues que nécessite la cuisine traditionnelle Ouest-Africaine).

4.2.4 Panorama des différentes techniques de carbonisation

On l'a vu, il est nécessaire d'apporter de la chaleur au bois que l'on souhaite carboniser. Plusieurs procédés peuvent être pour cela utilisés. Les systèmes industriels (fours, distillateurs...) peuvent utiliser des sources externes d'énergie, avec toutefois la possibilité d'alimenter la fin de la réaction avec la combustion des sous-produits de la carbonisation (gaz et jus pyroliqueux).

La majorité des procédés traditionnels utilisent le bois lui-même comme source de chaleur, d'où le nom de procédé par combustion partielle. Cette solution a l'avantage de la simplicité mais on note toutefois que l'utilisation d'une quantité donnée de bois en tant que combustible réduit d'autant le rendement massique de la carbonisation. La difficulté de cette technique provient du fait que pour obtenir un maximum de charbon de bois, la pyrolyse doit être conduite, le plus possible en atmosphère inerte. Il est donc capital d'agir avec précision sur l'admission d'air. Tout excès d'air se soldera par une trop grande combustion du bois ou du charbon et tout défaut d'air par l'extinction, d'où l'importance de l'opérateur.

Ces systèmes à carbonisation partielle peuvent prendre différentes formes : four à brique, four métallique, fosse... La technique la plus répandue est aussi une des plus simples : la meule. Il s'agit d'un tas de bois recouvert d'une couche de terre hermétique dans laquelle on a ménagé quelques événements (pour alimenter la combustion). C'est ce procédé qui est utilisé au Mali, de même que dans toute l'Afrique de l'Ouest, mais qui a longtemps été la règle en Europe.

4.2.5 De l'Europe du XVIIIème siècle au Mali actuel, un même savoir-faire

Les résultats d'une carbonisation dans un four artisanal dépendent de beaucoup de facteurs (matière première, conduite, conditions atmosphériques) et peuvent être très aléatoires (10 à 28% sur matière anhydre). La qualification de l'opérateur est le facteur prépondérant de la bonne marche de la carbonisation par meule. Une fois la combustion initiée, la circulation de l'air au sein de la meule est le principal facteur sur lequel l'opérateur peut jouer, afin de répartir chaleur et zone de combustion. Deux modes de tirage s'opposent sur ce point : (i) *Tirage direct*. Il a comme avantage une grande facilité d'allumage mais a tendance à activer la combustion, d'où un risque important de « coup de feu ». (ii) *Tirage indirect*, avec entrées et sorties des gaz séparées communes. *A priori* moins efficace, il permet une autorégulation. Si l'activité du feu est trop vive, l'excès de fumée s'échappant par les entrées d'air empêche celui-ci de pénétrer : par conséquent l'activité du foyer diminue. De plus, les sous-produits riches en carbone se recombinaient avec le charbon de bois ou brûlent au contact du foyer. (Briane & Doat, 1985 : 61)

Les meules que j'ai pu observer au Mali combinent ces deux formes de tirage : l'allumage se faisant en tirage direct, la combustion continuant en tirage indirect. Ce système est, comme nous allons le voir, identique en tous points (ou presque) aux meules traditionnelles ayant existé en France. Les sources européennes des figures 22 et 23 proviennent d'une reconstitution contemporaine de meules encore en usage il y a 40 ans dans l'Est de la France (photos NB : Schlosser, 2000) et d'un manuel du XVIIIème siècle (figure 23.c : Duhamel du Monceau, 1761).

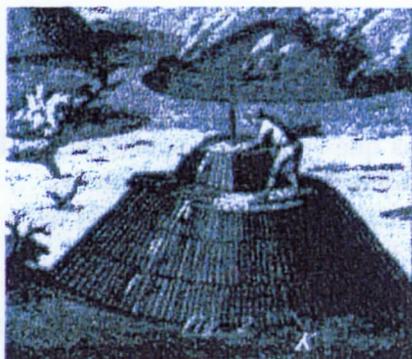
Figure 22 : Comparaison de deux systèmes de carbonisation

Mise en place

22.a



22.c



22.b



« Bougeage » de la meule



22.d



22.e



22.f



22.g

Les commentaires suivants sont ceux des auteurs (Duhamel du Monceau en italique). Par défaut, ils s'appliquent aussi à l'exemple malien, sauf commentaire contraire.

Etape 1 : préparation de la fosse à charbon

Europe

Le charbonnier s'aménage tout d'abord un espace plane, puis trace un cercle en son milieu, à l'aide d'un bout de bois et d'une cordelette. C'est à partir de ces repères qu'il pourra construire la meule de charbon de bois. (figure 22a)

La fosse à charbon ou « faulde » est l'endroit où est érigé le fourneau, c'est-à-dire la pile de bois à carboniser pour la transformer en charbon de bois. Cet endroit est choisi avec soin et s'il n'a déjà servi à une cuisson antérieure, il devra réunir plusieurs conditions : (i) être de préférence à proximité des cordes de bois (pour éviter des transports longs et coûteux) (ii) être de préférence assez plat (pour éviter des travaux de terrassement) (iii) n'être ni trop pierreux, ni trop sableux (la couverture du fourneau sera fournie par la terre de l'endroit) (iv) être un peu surélevé (afin d'éviter d'éventuelles eaux de ruissellement sous le fourneau)

Mali

La cordelette ne fait partie de l'équipement mais le même soin est apporté au choix du site. La carbonisation pouvant enrichir les sols en matière organique, les meules sont parfois situées sur des zones de culture.

Etape 2 : Construction du fourneau

Europe

Trois poteaux constituent la cheminée de la meule, orifice permettant d'allumer celle-ci au moyen de charbon de bois incandescent. Des bûches (...) sont empilées sur 2 parfois 3 étages autour de la cheminée (figure 22.b).

Après avoir uni le terrain, le maître charbonnier aussi appelé « dresseur » trace la circonférence de la « faulde » (entre 9 et 15 mètres de diamètre) et érige en son centre, un mat de 3m50 à 4 m. A partir du mat central et en couches successives jusqu'à combler la totalité de la circonférence de la faulde, il agencera les bois provenant de la corde à charbon pour former le premier étage du fourneau. Tant que le fourneau n'est pas complètement terminé, les charbonniers l'appellent « allumelle ». Habituellement, elle est constituée de quatre étages : « la base » (f) - « l'éclisse » (g) - le grand haut » (h) et « le petit haut » (i). (figure 22.c) (...) Notons encore que les bûches constituant la base sont celles qui ont la plus petite circonférence, les plus grosses étant réservées aux étages supérieurs (ceci, afin que le feu qui partira du centre de la base soit de suite en contact avec du bois facilement inflammable.

Mali

La seule réelle différence consiste en la construction de la meule : du fait de l'hétérogénéité des essences et de leur rectitude plus aléatoire, l'entassement ne se fait pas de manière aussi régulière. On retrouve par contre les mêmes principes d'organisation, permettant un allumage facile, une bonne circulation de l'air, la carbon mais selon les mêmes principes

Etape 3 : "bougeage" du fourneau

Europe

La meule est recouverte de mottes de terre qui l'imperméabilisent. Une couche de feuilles et de terre fine recouvre les mottes pour combler les trous (Cf. figures 22.d et 22.e)

Lorsqu'ils se trouvent confrontés à un sol trop rocailleux, certains charbonniers habillent l'allumelle d'une épaisse couche de feuilles recouverte d'une mince couche de poussière mélangé à un peu de terre (d'où l'expression « feuillement »).

Mali

Comme l'évoque Duhamel du Monceau, la nature du sol rend absolument nécessaire l'utilisation de branchages (fig 22.f) qui sont ensuite recouverts de terre (fig 22.g)

Figure 23 : Comparaison de deux systèmes de carbonisation (suite)

Allumage



23.a



23.b



23.c

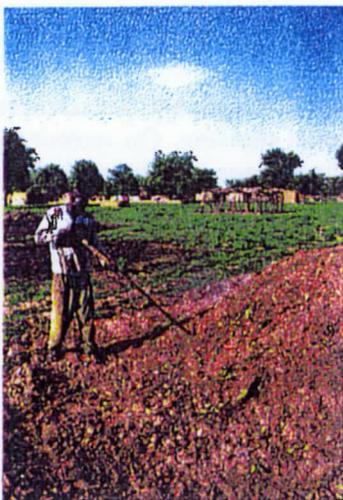
Conduite



23.d



23.e



23.f



23.g

Etape 6 : allumage

Le charbonnier verse du charbon incandescent dans la cheminée. La braise gagnera le bois qui se transformera en charbon, à l'abri de l'air, sans flammes. (Figure 23.a, 23b, 23c)

Le courant d'air qui s'établit entre ces ouvertures laissées à la base et le sommet de la meule (laissé vide) entretient un feu violent tout le long de la « cheminée centrale ». Ainsi, il consommera la partie centrale de la première couche, puis le centre de la deuxième couche et ainsi de suite d'étage en étage.. La chaleur dégagée par ce feu violent se propage progressivement en chaque partie du fourneau, asséchant les bûches et une épaisse fumée blanche s'échappe de la partie supérieure.

Etape 7 : conduite de la carbonisation

Europe

Le charbonnier laisse le feu brûler une heure durant puis il comble l'orifice avec des mottes de terre (figure 23.d). Ensuite il fait des trous d'aération dans la meule qui apportent l'oxygène nécessaire à la carbonisation (ainsi que des événements qui évacuent les gaz de combustion).

Mali

La durée d'attente est plus longue : 6 heures avant de fermer la cheminée (figure 23.e). En brousse, un dôme de termitière peut faire affaire de « bouchon ». Ayant fait au départ seulement quatre trous à la base de la meule, il les agrandit (23.g) et en aménage 5 autres (23.f). Comme nous l'évoquions au début de ce paragraphe, c'est la phase de la conduite qui est de loin la plus délicate car une surveillance constante est nécessaire : En se guidant à la couleur des fumerolles, il s'agit de les suivre constamment pour répartir la carbonisation sans attiser la combustion. De plus, la meule s'effondrant au fur et à mesure de la carbonisation, il est nécessaire de tasser la terre de la couverture pour éviter des départs de feu..

Etape 8

Europe

Après une semaine de combustion, le charbon est prêt à être retiré de la meule. On retire le charbon à la base de la meule avec un rateau et on le dispose en cercle autour de la plate-forme, on l'arrose légèrement au fur et à mesure qu'on le retire. Le charbon est pesé, puis ensaché.

Mali

La meule représentée ne durera que trois jours. La présence d'eau est tout à fait nécessaire à l'ouverture : reexposé à l'air à la température de 100°C, le charbon peut reprendre son oxydation. La difficulté de faire des meules en brousse réside précisément dans cet approvisionnement en eau.

Cet exposé nous a montré que la carbonisation en meule est une technique répandue et homogène dans le temps et dans l'espace mais qu'elle n'est pas pour autant une technique simple. Elle requiert un certain savoir-faire que tous les charbonniers de Zan Coulibaly n'ont pas. Si la meule présentée ici était le fait d'un exploitant actif et expérimenté, j'ai pu observer, notamment sur le terroir de N'Douatien, de nombreux charbonniers dont les meules étaient bien moins maîtrisées (nombreuses fuites, rendements faibles, carbonisation incomplète...)

Si la compétence liée au bûcheronnage est difficilement quantifiable, le charbon crée une hiérarchie objective entre les exploitants. Nous verrons au chapitre suivant si cette hiérarchie se retrouve dans les réseaux des compétences que les villageois se reconnaissent entre eux

Chapitre 5 Analyse des réseaux de compétence des bûcherons-charbonniers

La dernière question de la fiche d'enquête « *Pourriez-vous m'indiquer une personne (ou plusieurs) qui est aussi un charbonnier/ bûcheron/ vendeur et que vous considérez comme quelqu'un d'actif/ compétent/ expert dans le domaine ?* » avait la justification suivante : quittant la problématique de l'échantillonnage statistique, elle cherchait à donner une image des relations d'estime qui lient les bûcherons entre eux.

Derrière cette démarche, de nombreuses interrogations : Qui reconnaît la compétence à qui ? Qui est cité par de nombreuses personnes ? Qui ne l'est pas ? Y-a-t-il des individus ou des groupes qui se distinguent ? Y-a-t-il un lien entre l'appartenance à un groupe conscient (la SRG) ou non (les catégories de bûcheron précédemment mises en évidence) et le fait d'être reconnu par ses pairs ?

5.1 Éléments d'analyse réseau

Un outillage conceptuel récent -quoique relativement accessible- peut permettre d'apporter quelques réponses. Il s'agit de la théorie des graphes, une branche des mathématiques, développée au cours des années 1960, et ayant trouvé son application dans l'analyse des réseaux. Des sociologues néostructuralistes s'en sont emparés pour l'utiliser dans l'étude des réseaux sociaux, qu'ils définissent comme un « ensemble d'individus ou de groupes entretenant des relations binaires permettant la circulation de ressources. Il s'agit avant tout d'une forme, qui ne nécessite pas, pour être identifiée, de produire de l'identité collective ou d'être dotée d'une mémoire commune, contrairement au territoire. » (Offner & Pumain, 1996) On note par exemple qu'un réseau social n'a pas de frontières naturelles. Suivant en cela la tradition interactionniste de la sociologie de Georg Simmel, ils cherchent à fonder une approche formelle du lien social, c'est à dire de tout ce qui fait que les acteurs sociaux peuvent être analysés autrement que comme des atomes totalement indépendants les uns des autres.

Quelques éléments de théorie des graphes

Un graphe peut être défini par :

(i) un ensemble de sommets $X = \{X_1, X_2, \dots, X_n\}$

(ii) Une famille d'arcs $U = \{U_1, U_2, U_3, \dots, U_k\}$ éléments du produit cartésien

$X \times X = \{(x,y) / x \in X, y \in X\}$

On pourra le visualiser de manière intuitive par un ensemble de points, reliés ou non entre eux par des axes (orientés ou non) mais également par une matrice des relations : carrée, de dimension $\text{card } U$.

Densité : $\frac{K}{N(N-1)}$ (car axes orientés) avec $\text{card}(U) = K$
avec $\text{card}(X) = N$

Chaîne : ensemble d'arcs reliant deux sommets

Chemin : chaîne dont les arcs sont orientés dans le même sens

Chaîne élémentaire : chaîne constituée d'un seul arc

Boucle : arc $x - x$

Cycle : chaîne $x - x$

Circuit : chemin $x - x$

Graphe complet : si pour toute paire de sommets (x,y) , il existe au moins un arc de la forme (x,y) ou (y,x)

Graphe connexe : si pour tout couple de sommets $X - Y$, \exists une chaîne $x - y$

Graphe fortement connexe : si pour tout couple de sommets $X - Y$, \exists un chemin $x - y$

Composante (resp. fortement) connexe : ensemble de sommets ayant les propriétés d'un graphe (resp. fortement) connexe

Point d'articulation : sommet dont le retrait a pour conséquence d'augmenter le nombre de composantes connexes du graphe.

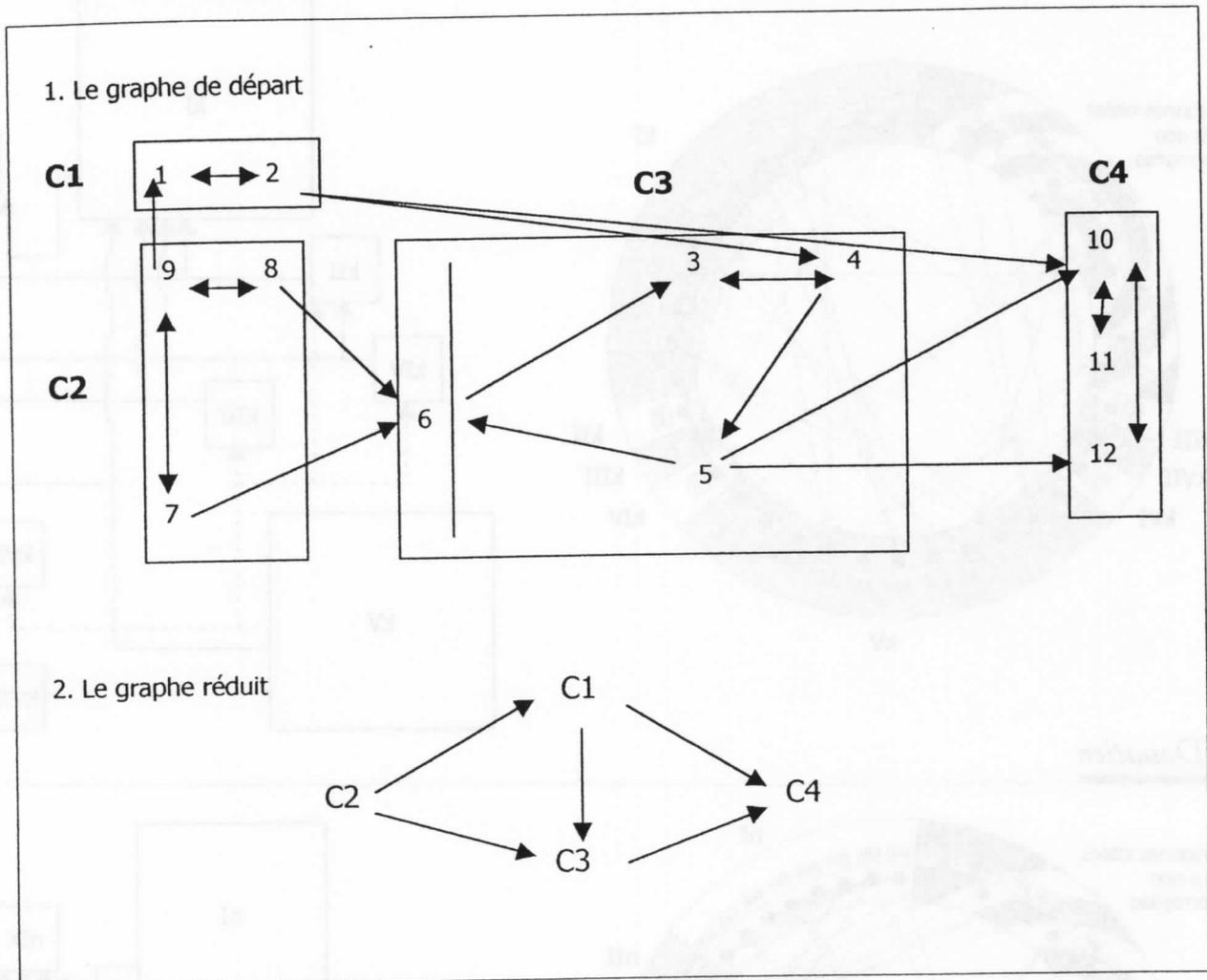
Clique : ensemble de sommets ayant les propriétés d'un graphe complet

Source : Degenne & Forsé (1994) *Analyse des réseaux sociaux*

Considérant que les graphes qui nous intéressent comportent des arcs orientés (les relations d'estime n'ont en effet aucune raison d'être réciproques), il est possible d'opérer une réduction du graphe, c'est à dire de le simplifier pour en retirer les relations redondantes : un graphe réduit est un graphe sans circuit.

(TSVP)

Figure 24 : réduction d'un graphe

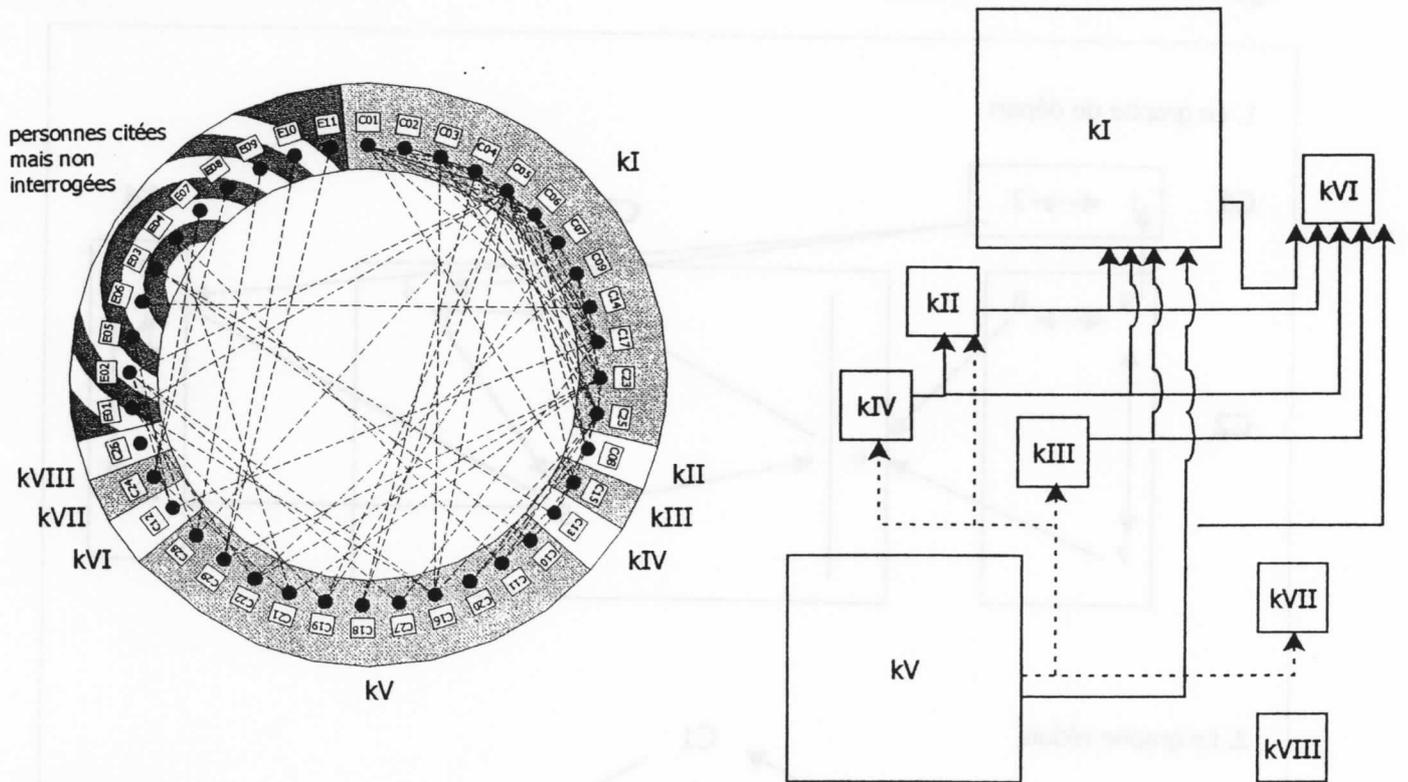


L'avantage évident de cette opération est de permettre une interprétation plus aisée des relations existant entre les individus. En appliquant à la figure 24 l'exemple de nos relations d'estime, C4 rassemble des individus s'estimant mutuellement au sein d'une même composante connexe, c'est-à-dire que pour n'importe quel couple, il existe un chemin de connaissances communes les liant dans une relation indirecte - mais réciproque - d'estime. Les membres de C4, estimés par les autres composantes, ne leur rendent pas la pareille : ils se trouvent ainsi en haut d'une hiérarchie dont la base serait occupée par les individus de C2, qui ne sont, eux, reconnus par aucune autre composante.

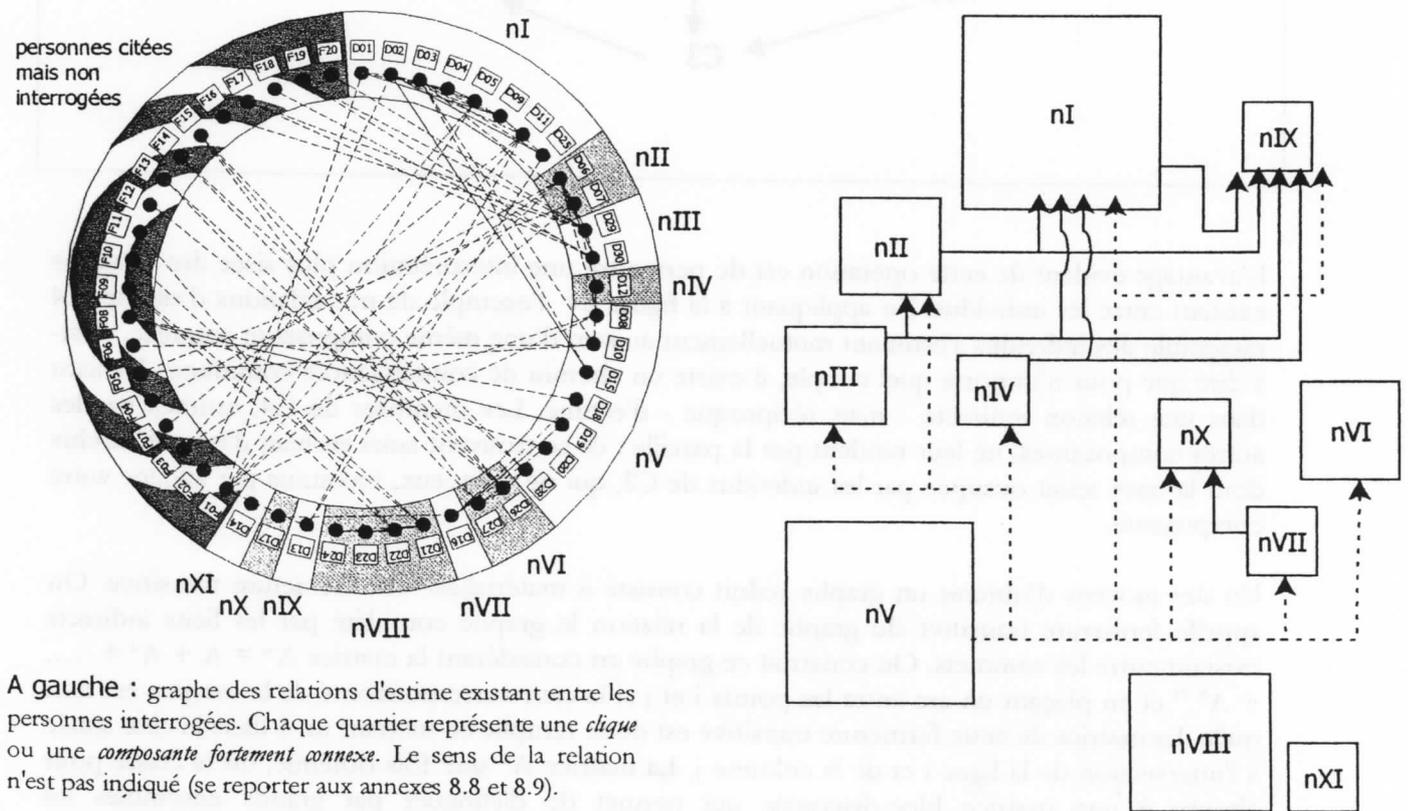
Un des moyens d'obtenir un graphe réduit consiste à matérialiser une fermeture transitive. On appelle fermeture transitive du graphe de la relation le graphe complété par les liens indirects existant entre les sommets. On construit ce graphe en considérant la matrice $A^* = A + A^2 + \dots + A^{(n-1)}$ et en plaçant un arc entre les points i et j si la case correspondante de la matrice est non nulle. La matrice de cette fermeture transitive est donc remplie en mettant un 1 dans la case située à l'intersection de la ligne i et de la colonne j . La matrice A^* une fois obtenue, on la classe pour aboutir à une matrice bloc-diagonale qui permet de distinguer par grands ensembles les composantes fortement connexes du graphe.

Figure 25 : Graphes réduits représentant les relations d'estime entre exploitants

Korokoro



NDonatien



A gauche : graphe des relations d'estime existant entre les personnes interrogées. Chaque quartier représente une clique ou une composante fortement connexe. Le sens de la relation n'est pas indiqué (se reporter aux annexes 8.8 et 8.9).

A droite : graphes réduits ne représentant que les relations entre cliques et composantes fortement connexes. Le trait plein signifie que la reconnaissance est totale : l'ensemble du groupe émetteur considère le groupe cible comme compétent et actif. Les pointillés indiquent une reconnaissance partielle : seule une partie du groupe émetteur a de l'estime pour le groupe cible.

5.2 Application aux deux villages

5.2.1 Structure des composantes fortement connexes du graphe

Les allures des graphes réduits obtenus pour les deux villages présentent quelques similitudes. (Se reporter à la figure 25 et aux annexes 8.8 et 8.9)

Les composantes nI et kI, correspondant à des individus ne s'estimant qu'entre eux - mais étant également reconnus par les autres- rassemblent le plus grand nombre d'individus. On pourrait les résumer par « les dominants reconnus ».

nV et kV ne sont pas quant à elles des composantes fortement connexes : il s'agit de deux ensembles dont tous les membres ont choisi de répondre par une liste de personnes compétentes, mais dont aucun n'est lui-même cité. Par souci de facilité de lecture, j'ai choisi de regrouper ceux que l'on pourrait résumer par « les exclus » dans un seul groupe.

nVI et nIX représentent un même cas marginal : une personne dont la compétence est largement reconnue par ses pairs mais qui ne choisit pas la réciproque. Voilà pour les points communs : pour le reste, les cas de N'Douatien et Korokoro s'opposent assez largement.

Entre les extrêmes de la hiérarchie que représentent I et V, on trouve diverses composantes intermédiaires sur lesquelles les deux villages diffèrent en effet. Il s'agit à Korokoro uniquement de composantes à un seul individu alors que N'Douatien présente plus de groupes, qui sont également de plus grande taille : 2 membres pour nII, nIII, nVI, 4 membres pour nVIII. Ces petits groupes sont des composantes connexes peu tournées vers l'extérieur (peu de citations actives ou passives), voire tout simplement autarciques (nVIII).

5.2.2 Nature des relations

Dans le même ordre d'idée, on peut également remarquer que la nature des liens existant entre les composantes des deux villages est significativement différente. Si les reconnaissances partielles (seule une partie de la composante émettrice a indirectement de l'estime pour le groupe cible, il s'agit des pointillés sur la figure) ne totalisent que 4 liaisons sur 14 à Korokoro, elles représentent pas moins de 8 liaisons sur 17 à N'Douatien.

5.2.3 Densité des réseaux

La liste des personnes citées ne recouvre pas celle des gens interrogés : on remarque que cette liste d'absents est bien plus importante à N'Douatien qu'à Korokoro : 20 personnes contre 10. Un indicateur de la densité du réseau, effectué selon le calcul suivant, montre :

$$\begin{aligned} \text{Id} &= \text{Indicateur de la Densité} = \text{Nombre citations} / (\text{nombre de personnes interrogées} \times \\ & \quad (\text{nombre total de personnes concernées} - 1)) \\ \text{Id}_{\text{Korokoro}} &= 82 / (29 \times (28 + 10)) = 7,25\% \\ \text{Id}_{\text{N'Douatien}} &= 90 / (30 \times (29 + 20)) = 6,1\% \end{aligned}$$

Malgré un nombre plus élevé de citations pour N'Douatien, la densité du réseau y est bien légèrement plus faible.

5.2.4 Centralité des réseaux

Pour chaque sommet (i), on peut définir l'indice de centralité (C_{AD}) = nombre de relations directes. Il s'agit d'indice purement local qui ne donne pas d'information sur le réseau. Or il existe un nombre absolu de liaisons possibles qui nous permet de rapporter cet indice à la centralité maximale.

D'où un indice de centralité de degré normée : $C_{NDi} = C_{ADi} / n-1$.

On peut alors évaluer la centralisation du réseau par un indicateur normé :

$$C = \frac{\sum_{i=1}^n (C_{\max} - C_i)}{\max \left[\sum_{i=1}^n (C_{\max} - C_i) \right]}$$

Ce qui correspond au choix à :

$$C_{AD} = \frac{\sum_{i=1}^n (C_{AD \max} - C_{ADi})}{n^2 - 3n + 2}$$

ou à

$$C_{ND} = \frac{\sum_{i=1}^n (C_{ND \max} - C_{NDi})}{n - 2}$$

La centralité ici mesurée est une centralité de degré : d'une forme très simple, elle privilégie le point de vue local. Appliquée à un réseau de communication, elle y mesurerait « l'activité ou la capacité de communication ou d'échange de chaque individu au sein du réseau en ne tenant pas compte de sa capacité à contrôler ses communications ». (Degenne & Forsé, 1994) Il existe d'autres types plus élaborés de mesure de centralité, non calculés ici. Citons par exemple la centralité de proximité : somme des distances géodésiques³⁰ reliant le point à tous les autres du graphe. Il s'agit en fait d'une mesure de centralité inversée : les points les plus éloignés de l'ensemble des autres sont les moins centraux.

Tableau 16 : mesures de centralité de degré pour les deux villages

Village	Korokoro	N'Douatien
Nombre de personnes citées	40	50
Indicateur de centralité de degré du réseau	0,35	0,045
Individus les plus « centraux », par ordre décroissant des C_{NDi}	C05 : 0,44	D02 : 0,163
	C17 : 0,23	D03 : 0,163
	C25 : 0,23	D09 : 0,143

Source : Questionnaire

Korokoro a une centralité de degré forte : c'est ainsi une liste réduite de personnes qui se trouve largement citée par l'ensemble des individus interrogés. La centralité est bien plus faible à N'Douatien : Les personnes les plus « centrales » sont beaucoup moins citées.

5.2.5 Bilan

³⁰ Distance géodésique : la plus petite des longueurs de chemin joignant deux points

De toutes ces observations, on peut en tirer des conclusions générales sur les réseaux de compétence des deux villages : le réseau de Korokoro est fortement centralisé, avec une densité importante de relations, lesquelles sont plus fortes. N'Douatien, montre au contraire l'image d'un réseau plus décentralisé, avec des unités de bases plus dispersées, plus réduites et qui sont également plus faiblement connectées entre elles.

Pour aller plus loin dans l'analyse, la question est de savoir dans quelle mesure la reconnaissance par les pairs peut être corrélée avec le degré d'intégration sociale ou professionnelle. Ce que nous pouvons tester par la co-appartenance à des ensembles précédemment identifiés, qu'ils soient conscients (SRG à Korokoro) ou non (les catégories de bûcherons identifiés au chapitre précédent). Pour ce faire, le recours à une technique d'analyse de données - l'analyse des correspondances - peut être pertinente.

5.3 Correspondances entre pratiques et compétence perçue

5.3.1 L'analyse des correspondances

L'une des fonctions de l'analyse des correspondances consiste à décrire les relations existant entre deux variables nominales dans un tableau de correspondances pour un espace comportant peu de dimensions, tout en décrivant simultanément les relations entre les modalités de chaque variable. Pour chacune des variables, les distances séparant les points des modalités d'un diagramme reflètent les relations existant entre ces modalités : plus les modalités sont similaires, plus elles sont proches les unes des autres. Les points de projection d'une variable du vecteur situés entre l'origine et l'un des points de modalité de l'autre variable décrivent les relations entre les deux variables. (Saporta, 1990)

Une analyse des tableaux de contingence implique fréquemment l'examen des profils des lignes et des colonnes, ainsi qu'un test d'indépendance au moyen de la statistique khi-deux. Toutefois, le nombre de profils peut s'avérer assez élevé et le test du khi-deux n'indique pas la structure des dépendances (SPSS, 1999). L'analyse des correspondances considère les tableaux des profils-lignes³¹ et des profils-colonnes, puis en diagonalise le produit. Les valeurs propres de la matrice obtenue sont alors associées aux facteurs retenus pour l'analyse. La représentation utilisée pour l'interprétation réunit ici les variables selon leurs contributions respectives aux deux premiers facteurs.

5.3.2 Résultats pour Korokoro

Tableau 17 : Tableau des correspondances entre catégories de bûcherons et composantes fortement connexes

catégories bûcherons	N° des composantes fortement connexes								Marge active
	kI	kII	kIII	kIV	kV	kVI	kVII	kVIII	
1.1	1	1	0	0	1	1	0	0	4
1.2	3	0	1	0	1	0	0	1	6
1.3	1	0	0	0	2	0	0	0	3
2.	1	0	0	0	0	0	0	0	1
3.1	2	0	0	0	1	0	1	0	4

³¹ *Tableau des profils-lignes (ou colonne)* : tableau des fréquences conditionnelles pour chaque ligne (resp. colonne). La somme de chaque ligne (resp. colonne) est ramenée à 100%.

3.2	0	0	0	0	1	0	0	0	1
4.1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
4.2	2	0	0	1	1	0	0	0	4
5.1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
5.2	0	0	0	0	1	0	0	0	1
5.3	0	0	0	0	1	0	0	0	1
6.	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Marge active	12	1	1	1	11	1	1	1	29

Tableau 18 : Résumé de l'analyse des correspondances pour Korokoro

Dimension	Valeur propre	Inertie	Khi-deux	Sig.	Proportion d'inertie	Valeur singulière de confiance		Corrélation ²
					Pris en compte	Cumulé	Ecart-type	
1	,705	,497			,314	,314	,122	,425
2	,665	,442			,279	,593	,135	
3	,540	,292			,185	,778		
4	,500	,250			,158	,936		
5	,319	,102			,064	1,000		
Total		1,583	45,898	,998	1,000	1,000		

a 77 degrés de liberté

Le test du Khi-Deux d'écart à l'indépendance nous incite à accepter l'hypothèse d'indépendance entre les deux variables. Pour un nombre de degrés de liberté de 77, la valeur $\chi^2 = 45,898$ correspond à la valeur critique que la variable $\chi^2_{(77)}$ a une probabilité $\alpha = 0,998$ de dépasser. Elle est donc *a fortiori* largement inférieure à la valeur correspondant au risque de $\alpha = 5\%$.

Il est donc peu réaliste d'affirmer qu'il existe à Korokoro une liaison fonctionnelle entre l'appartenance à une catégorie de bûcheron et à une composante fortement connexe - formée sur la base de la reconnaissance réciproque. Autrement dit, en première approximation, les relations d'estime qui se nouent entre les bûcherons ne recourent pas la typologie que l'on peut établir sur leurs pratiques.

L'analyse de variance conserve toutefois son intérêt pour étudier en détail les liaisons entre certaines modalités des deux variables, d'autant plus que les deux premières dimensions mises en évidence contribuent à expliquer près de 60% de l'inertie totale.

Tableau 19 : Contributions des lignes et colonnes aux inerties associées aux axes factoriels

1. Contribution des lignes

Catégorie	Fac 1	Fac 2
1.1	0,47	0,39
1.2	0,20	0,03
1.3	0,01	0,07
2.	0,03	0,02
3.1	0,04	0,00
3.2	0,03	0,09
4.1	0,03	0,02
4.2	0,04	0,00
5.1	0,03	0,02
5.2	0,03	0,09
5.3	0,03	0,09
6.	0,06	0,18
Total actif	1	1

2. Contribution des colonnes

N° de composante	Fac 1	Fac 2
kI	0,19	0,10
kII	0,24	0,22
kIII	0,07	0,01
kIV	0,02	0,00
kV	0,16	0,44
kVI	0,24	0,22
kVII	0,02	0,00
kVIII	0,07	0,01
Total actif	1	1

L'interprétation des axes se fait sur les contributions significatives des lignes et colonnes à chaque axe (Chiffres en gras des tableaux 19.1 et 19.2).

Le premier facteur oppose ainsi des bûcherons étrangers novices mais dynamiques et proches de la SRG (1.1) à d'autres étrangers plus expérimentés (1.2) mais dont aucun n'est membre du bureau de la SRG. Le premier groupe se rapproche de kII et kVI, composantes connexes qui n'indiquent qu'une reconnaissance partielle de la part des autres, alors que le deuxième groupe est à rapprocher de la composante kI, dont les membres font à la fois preuve d'une reconnaissance mutuelle et qui est également estimée par le reste des individus.

Le deuxième facteur oppose les mêmes bûcherons étrangers dynamiques (1.1) à des bûcherons autochtones (6) dont activité, compétence et motivations sont faibles. Si 1.1 se trouve encore lié à kII et kVI, le deuxième groupe est proche de kV, ensemble dont la compétence d'aucun des membres n'est reconnue par le reste des individus interrogés.

Tout en gardant à l'esprit la valeur relative de ces correspondances, on peut tirer la conclusion suivante, somme toute modeste : compétence et intensité de l'activité ne sont des conditions ni nécessaires ni suffisantes pour obtenir l'estime de ses pairs à Korokoro.

Intégration et visibilité sociale sont en effet des facteurs tout à fait primordiaux. On remarquera que les membres influents de la SRG (c'est à dire les membres de son bureau) sont globalement en haut de la hiérarchie (seuls 10% des individus interrogés faisant partie du bureau n'appartiennent pas à la clique kI). En reprenant l'exemple de l'axe 1, la différence entre les individus 1.1 et 1.2 se fait principalement sur la durée et la visibilité de la pratique, pas sur sa qualité : si les bûcherons du 1.2 sont reconnus comme compétents par un grand nombre de personnes, ce n'est pas qu'ils le soient vraiment mais plutôt qu'ils pratiquent depuis plus longtemps, au vu de tous.

Inversement, on peut avancer que les individus dont l'activité (6, 3.2) et/ou l'intégration sociale (5.2, 5.3) est faible auront plus tendance à ne pas être reconnus par les autres, ce qui est après tout loin d'être étonnant.

5.3.3 Résultats pour N'Douatien

Tableau 20 : Tableau des correspondances entre catégories de bûcherons et composantes fortement connexes à N'Douatien

Catégories bûcherons	N° des composantes fortement connexes											Marge active
	nI	nII	nIII	nIV	nV	nVI	nVII	nVIII	nIX	nX	NXI	
1.1	3	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	6
1.2	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3
1.3	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
1.4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
2.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3.1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
3.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
4.1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
4.2	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	6
4.3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
5.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
6.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Marge active	8	2	2	1	7	2	1	4	1	1	1	30

Tableau 21 : Résumé de l'analyse des correspondances pour N'Douatien

Dimension	Valeur propre	Inertie	Khi-deux	Sig.	Proportion d'inertie		Valeur singulière de confiance		Corrélation ²
					Pris en compte	Cumulé	Ecart-type		
1	1,000	1,000			,182	,182	,000	,332	
2	1,000	1,000			,182	,364	,000		
3	1,000	1,000			,182	,546			
4	1,000	1,000			,182	,728			
5	,805	,649			,118	,846			
6	,770	,592			,108	,954			
7	,405	,164			,030	,984			
8	,250	,063			,011	,995			
9	,164	,027			,005	1,000			
Total		5,494	164,821	,001	1,000	1,000			
Total		5,494	164,821	,001	1,000	1,000			

a 110 degrés de liberté

A l'inverse de Korokoro, le test du Khi-deux est significatif et nous amène à rejeter l'hypothèse d'indépendance. Pour un nombre de degrés de liberté de 110, la valeur $\chi^2 = 164,821$ correspond à la valeur critique que la variable $\chi^2_{(110)}$ a une probabilité $\alpha = 0,001$ de dépasser. Elle est donc également supérieure à la valeur correspondant au risque de $\alpha = 5\%$. On peut ainsi avancer qu'il existe une liaison fonctionnelle entre catégories de bûcherons et composantes fortement connexes

Concernant l'analyse des correspondances, on remarquera que si elle se justifie par la non-indépendance des deux variables, ses deux premiers plans n'expliquent que moins de 40% de l'inertie, d'où une interprétation plus délicate. (60% à Korokoro)

Figure 27
Analyse des correspondances (N'Douatien)

Symétrie Normalisation

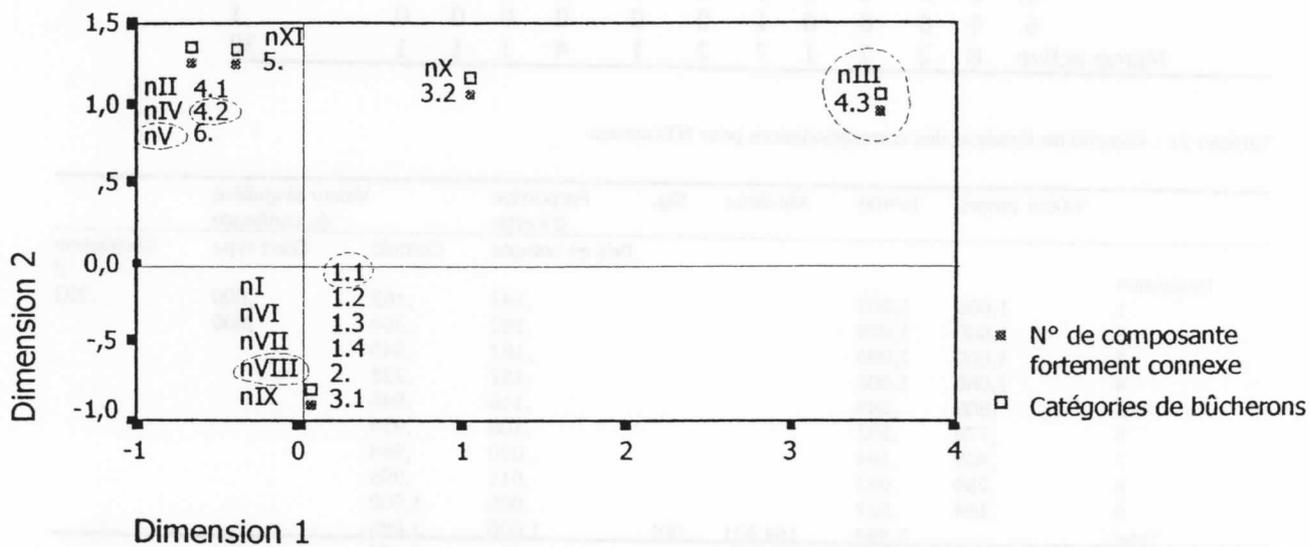


Tableau 22 : Contributions des lignes et colonnes aux inerties associées aux axes factoriels

1. Contribution des lignes

Catégories	1	2
1.1	0,00	0,17
1.2	0,00	0,09
1.3	0,00	0,09
1.4	0,00	0,03
2.	0,00	0,03
3.1	0,00	0,06
3.2	0,03	0,04
4.1	0,05	0,12
4.2	0,10	0,23
4.3	0,79	0,07
5.	0,01	0,04
6.	0,02	0,04
Total actif	1	1

2. Contribution des colonnes

N° de composante	1	2
NI	0,00	0,23
NII	0,03	0,08
NIII	0,79	0,07
NIV	0,02	0,04
NV	0,11	0,27
NVI	0,00	0,06
NVII	0,00	0,03
NVIII	0,00	0,12
NIX	0,00	0,03
NX	0,03	0,04
NXI	0,01	0,04
Total actif	1	1

L'axe 1 oppose deux catégories de bûcheronnes (4.2 & 4.1) à une troisième (4.3), dans un antagonisme lié au degré d'équipement et d'intégration dans la filière Bois.

L'axe 2 montre un net clivage lié au genre, avec d'un côté les bûcherons actifs autochtones du 1.1 et de l'autre la moyenne des bûcheronnes du 4.2

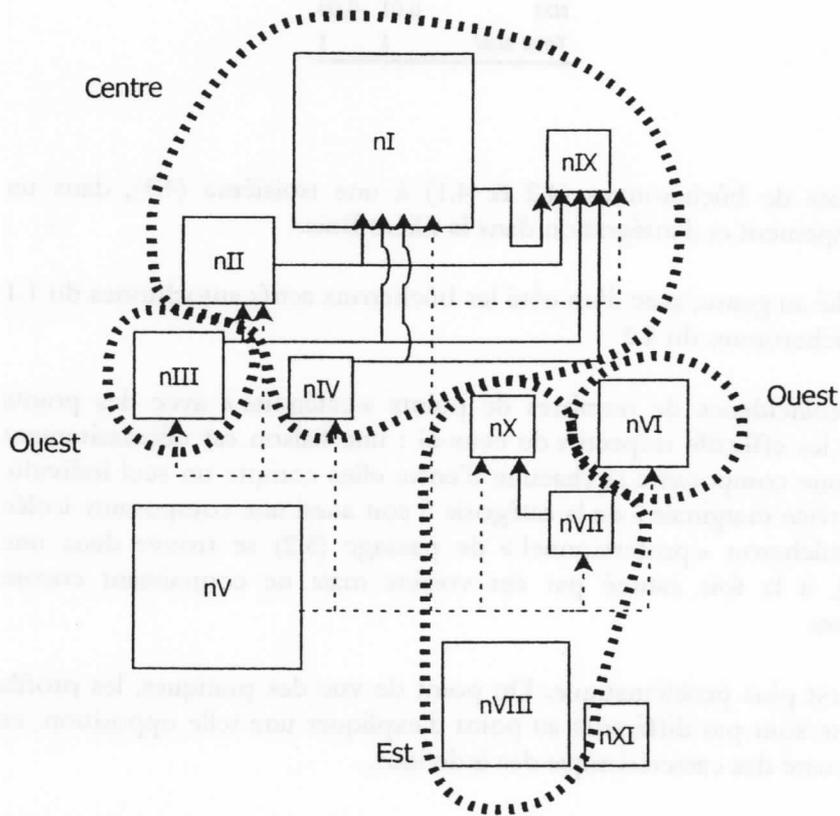
Par rapport à Korokoro, la coïncidence de nombres de points « catégorie » avec des points « composante » s'explique par les effectifs respectifs de ceux-ci : une liaison est nécessairement visible entre une catégorie et une composante si chacune d'entre elles compte un seul individu. On comprend ainsi que la « novice marginale » de la catégorie 5 soit aussi une composante isolée des autres (nXI), et que le bûcheron « professionnel » de passage (3.2) se trouve dans une composante particulière (nX), à la fois estimé par ses voisins mais ne connaissant encore personne parmi les charbonniers.

Pour le reste, l'interprétation est plus problématique. Du point de vue des pratiques, les profils des charbonnières de l'axe 1 ne sont pas différents au point d'expliquer une telle opposition, ce qui impose un examen plus poussé des caractéristique des individus.

Or on se rend compte en examinant tout simplement leurs lieux de résidence que ce sont des critères géographiques, jusqu'ici mis de côté, qui expliquent le plus simplement les liens entre variables. Ainsi, s'il existe bien une *corrélation* entre les relations d'estime et l'appartenance à une catégorie de bûcheron, la *causalité* est à rechercher à un autre niveau.

Les composantes nI, nII, nIX, nIV et nXI sont pour leur totalité situées à N'Douatien centre. NIII et nVI appartiennent à des hameaux distincts de l'Ouest ; nVII, nVIII et nX sont quant à eux à l'Est de N'Douatien. (nV est le seul à regrouper des individus d'origines géographiques diverses). On remarque que la reconnaissance ne se fait principalement qu'à l'échelle du hameau, (ou plus exactement des groupements de hameaux réunis pour payer la taxe : Est, Centre et Ouest), rarement au-dessus. Il se trouve en effet que les hameaux de N'Douatien, bien qu'extrêmement proches les uns des autres, n'ont que de faibles communications entre eux. : du point de vue des composantes connexes, seule nIII a une reconnaissance totale pour les composantes situées à N'Douatien centre.

Figure 28
 Lieu de résidence et graphes réduits à N'Douatien



Ainsi, si les membres d'un hameau connaissent l'activité du hameau voisin, il n'existe pas ou peu d'échanges techniques entre eux, et donc *a fortiori* d'identification réciproque des compétences. La comparaison avec Korokoro est marquante car le critère du lieu d'habitation n'y était absolument pas pertinent pour distinguer les liens d'affinité et les catégories de bûcherons.

On pourrait objecter que les situations sont difficilement comparables, les enquêtés de Korokoro, bûcherons « officiels » de la SRG, n'ayant été pris qu'au village de Korokoro même, et non dans ses hameaux³². La remarque est bien sur pertinente mais on remarquera : (i) d'une part que la distance entre les extrémités Ouest et Est de Korokoro est à peine inférieure à celle qui sépare N'Douatien de ses hameaux proches ; (ii) d'autre part qu'il existe des clivages profonds qui opposeraient *a priori* les trois quartiers de Korokoro. Formant des obstacles tout aussi difficiles à franchir que quelques centaines de mètre de brousse, comme nous le verrons au chapitre suivant, ils sont malgré tout dépassés...

5.3.4 Bilan : l'émergence d'un savoir technique commun...

Au terme de cette étude des réseaux de compétence de nos deux villages, il convient de rappeler que l'analyse de réseau appliquée aux sciences sociales a d'importantes limites dont il faut rester conscient : (i) Elle tend à considérer que les relations sociales sont construites par les individus eux-mêmes, laissant à la marge les relations produites par l'inscription dans les entités collectives. Des tentatives pour résoudre ce problème proposent notamment la notion de "cercle social" (Degenne & Forsé, 1994). (ii) De plus, elle accorde une importance secondaire au sens, ou plus précisément, aux significations sociales, aux imaginaires sociaux et aux projets qui peuvent fonder les relations interpersonnelles et en expliquer la genèse et l'évolution. (Offner & Pumain, 1996)

Jean-Pierre Darré (1985), s'intéressant à un sujet *a priori* éloigné (la production de normes techniques chez des éleveurs de bovins de la région du Ternois) arrive à des conclusions très proches des deux remarques précédentes :

« Le savoir technique, comme les systèmes techniques eux-mêmes, doivent être rapportés à la communauté qui en est porteuse : ni aux données « naturelles », ni aux individus, mais à la communauté et au « paysage qu'elle s'est donné », selon la formule d'Isac Chiva. »
(Darré, 1985 : 15)

De là :

« L'inscription, au fondement de la recherche, de cette *réalité sociale*, à la fois productrice de la *réalité technique* où se meuvent les acteurs, des règles de ces mouvements et des savoirs propres à cette réalité et à ces règles *conditionne* le projet de comprendre cette réalité, ces règles et ce savoir, de les situer dans leur système de relations objectif. »
(Darré, 1985 : 16)

Pour saisir ce sens, cette réalité sociale, au plus profond des choses, Darré choisit de s'intéresser à la parole des éleveurs : considérant que les gens utilisent des mots pour dire, non les choses mais leur relation aux choses, il utilise la variation du sens des mots selon les groupes sociaux comme base à son travail. Il montre ainsi qu'il existe « des homologies entre discontinuité culturelle – telles celles entre rural et urbain, ou entre empirique et scientifique- et inégalités dans les rapports

³² Ce qui est justifié par le fait que, pour des raisons exposées dans le chapitre suivant, la proportion actuelle d'habitants des hameaux de culture de Korokoro au sein de la SRG est extrêmement faible.

entre groupes sociaux » à travers l'exemple d'éleveurs dont le discours technique n'est pas le même suivant leur appartenance à un groupe professionnel local donné. Il donne de ce dernier la définition suivante :

« Le Groupe Professionnel Local, défini comme groupe coactif, c'est-à-dire coactif au moins dans le domaine de la production de normes, répond nécessairement aux deux conditions suivantes : (i) Ses membres accomplissent dans leur travail les mêmes tâches ou des tâches semblables, dans un même système technique (ii) Et ils sont en interactions fréquentes, par sous-groupes (actualisations). Dans certains cas – plus nombreux qu'on ne le croit souvent – on pourrait ajouter un critère de similitude des positions dans l'organisation économique et sociale. (...) C'est (...) l'observation qui permet de déterminer les limites d'un groupe coactif. »

(Darré, 1985 : 29)

Convaincu que cette démarche était la meilleure, je n'ai toutefois pu la mettre en œuvre sur le terrain, pour deux raisons simples : (i) un certain manque de temps, que l'arrivée de la saison de culture ne pouvait arranger (ii) une connaissance bien insuffisante du *Bamanan* pour pouvoir en saisir les subtilités du langage.

Mais cela ne doit pas discréditer l'analyse réseau pratiquée. Si elle n'apporte pas en tant que telle le sens demandé, elle peut par contre être mise en relation avec la notion de Groupe Professionnel Local de Darré. La structure des réseaux de relation d'estime que nous avons mis en évidence à Zan Coulibaly peut nous amener à considérer :

- (i) Qu'il existe un groupe professionnel local en voie de constitution à Korokoro, autour des membres du bureau du Marché Rural, le réseau de compétence étant centralisé sur ses membres influents, a
- (ii) Que ce n'est pas le cas à N'Douatien, où l'on trouve de petits groupes, à la fois localisés dans chaque hameau et faiblement interconnectés entre eux. Les réseaux d'intercommunication et d'interconnaissance y restent largement basés sur l'habitat et le passé commun.

On peut avancer que c'est à Korokoro la présence du marché rural qui est le moteur principal de cette transformation, en amenant les bûcherons à se rencontrer, à se confronter, à se former par l'intermédiaire des interventions des Opérateurs Privés. La SRG a donc un rôle profond de transformation sociale. Mais, comme nous le verrons, cette structure est également source d'inégalités et de conflits.

Figure 29 : Kaye Komé, porte-parole de la SRG



Figure 30 : Membres du bureau de la SRG



De gauche à droite : Abdoulaye Konaté, secrétaire; Fousséni Diarra, caissier principal ; Mamoutou Komé, percepteur.

Les sacs de charbon appartiennent à Mamoutou Komé

Chapitre 6 La Structure Rurale de Gestion, créatrice de conflits ?

Le village de Korokoro est considéré par la CCL comme un marché rural performant, dynamique, sans problème particulier. Il est vrai que si l'on compare avec certains villages situés plus à l'Est, (tels que Ouarsala) où les conflits d'usage ont parfois mené à la mort d'homme, Korokoro ne se distingue pas vraiment de la masse. Mais, en séjournant pendant longtemps au village, on se rend compte des réticences de certains autochtones à évoquer l'histoire du village, des inégalités présentes entre bûcherons, des clivages existant entre quartiers et hameaux... Bref, la façade consensuelle se lézarde...

6.1 Une façade consensuelle, pour le développement...

6.1.1 L'exemple d'une MARP au village

Au cours du mois d'avril, une ONG de Bamako est passée au village de Korokoro. Agissant dans le domaine de la santé féminine, elle a cherché à évaluer les potentialités du village pour un éventuel projet : Les bamakoises ont réuni le *ton* des femmes dans la cour d'une concession et lancé un entretien collectif basé sur la méthode MARP (Méthode Accélérée de Recherche Participative). Celle-ci, très largement utilisée par les acteurs du développement, consiste en un ensemble d'outils simples qui ont pour fonction de s'adresser à la communauté rurale dans son ensemble, afin d'en saisir les réalités supposées en un minimum de temps.

Effectivement, les femmes sont reparties au bout d'une heure avec un certain nombre d'informations concrètes (Calendrier culturel des femmes, diagramme Venn représentant les relations du village avec l'extérieur...). Mais elles étaient passées à côté de leur objectif premier, à savoir l'évaluation du degré de cohésion du village. Cette méthode a en effet deux grands défauts qui découlent l'un de l'autre : (i) Elle s'adresse à la communauté mais ne reçoit de réponses que d'individus. Dans la réalité, les personnes réunies pour l'entretien ne sont pas forcément représentatives et celles qui s'expriment peuvent imposer leurs vues aux autres. (ii) En demandant une parole commune, elle encourage le consensus et voile les conflits sous une apparente unanimité.

Dans le cas présent, la réunion ne se tenait pas chez le chef du village mais chez un étranger : Kaye Komé, le porte-parole de la SRG. C'est lui qui a notamment répondu à certaines questions à la place des femmes, lesquelles n'étaient représentées que par le *ton* des femmes de l'Ouest uniquement. Aucun conflit n'a été abordé au cours de l'entretien, que ce soit à l'intérieur du village ou avec les voisins. Pourtant, nous allons voir que ceux-ci ne manquent pas, particulièrement dans le domaine de la gestion de la brousse.

6.1.2 Une création du marché rural qui semble se faire dans le velours...

Régis Peltier, Chercheur CIRAD-forêt/ENGREF, venu assister techniquement la création des marchés ruraux au Mali a visité les forêts de Korokoro en juin 1998³³. Il en donnait alors la description suivante :

“Le village de Korokoro présente une particularité surprenante : sans qu'il y ait eu, en apparence, de sensibilisation ni de formation, les villageois ont organisé spontanément un aménagement de la brousse. Celle-ci a été divisée en quatre quarts. Pour l'instant, ils concentrent la coupe sur le quart nord-est. (...) Ils ont créé une police forestière qui taxe ceux qui coupent des espèces protégées. En cas de résistance, ils font appel à l'agent des Eaux et Forêts, avec lequel ils ont de ce fait de bonnes relations. (...) Ils ont imposé que la carbonisation soit faite au village (et non plus en brousse) pour pouvoir contrôler les espèces coupées et suivre la combustion. Suite à des discussions, ils se disent favorables à un appui de la CCL (...)” (Peltier, 1998)

Prudent, il ajoute “ceci semble presque trop beau et mérite d'être suivi.” Ses craintes se sont révélées fondées car les villageois interrogés en 2001 ne gardent pas souvenir de cette “police forestière”. Quant à la zone exploitée en 1998, elle a été retirée du massif actuel de la SRG, l'exploitation officielle ne se faisant plus qu'au Nord-Ouest. Enfin, la carbonisation n'est plus - *de facto* - interdite en brousse : près de 60% des charbonniers que j'ai interrogés disent aujourd'hui faire leurs meules sur place, ce qui leur fait une grosse économie sur le transport (un sac de charbon étant à la fois moins dense et plus facile à transporter que le bois), non négligeable pour des bûcherons dont 1/3 ne possède pas de charrette (source : questionnaire).

Lors de la création du marché rural (entre 1999 et 2000) l'Opérateur Privé en charge du projet n'a pas non plus trouvé un terrain spécialement tendu. Aliou Maïga, agroéconomiste au bureau d'études GECOGER confirme :

« On n'a pas senti de conflits à Korokoro. Le vieux Kaye [Komé], un grand carbonisateur, a regroupé les gens avec lui. Il entretenait de bonnes relations avec le chef de village. Le chef était présent à l'assemblée. Il fallait son accord. Il a pu être convaincu. Le vieux chef venait de mourir c'était le petit frère qui assurait l'intérim. Tout les hameaux de culture ont participé à l'assemblée générale.(...) Mais il faut être conscient que notre pays n'est pas encore stable, il est en train de s'organiser. La population est en mouvement et cherche un équilibre. Les gens pourront acquiescer mais ne pas être d'accord au fond d'eux mêmes. »

Les membres de GECOGER, tenus par contrat de faire un minimum de 5 marchés, ne sont donc pas forcément dupes mais retiennent le village dans leur liste. C'est ainsi que le marché rural de Korokoro débute officiellement en avril 2000.

³³ Le motif du déplacement était un exercice d'aménagement et de cartographie à destination des cadres de la CCL

6.1.3 ... mais pas dans la représentativité

Sur le papier, les membres du bureau sont d'origines diverses, avec une importante proportion d'autochtones, occupant notamment le poste-clé de président. Mais à y regarder de plus près - en consultant la liste des personnes présentes aux réunions qui se sont tenues depuis 2000 - on remarque que la participation est loin d'être la même chez tous les membres :

Tableau 23 : Assiduité des membres du bureau de la SRG aux réunions

		Statut en mai 2000	Statut en avril 2001	Résidence	Origine	Assiduité aux réunions
Komé	Kaye	Porte parole	Porte parole	Ouest	Etranger	4 ****
Diarra	Moussa	Président	Président	Est	Autochtone	0
Coulibaly	Adama	Adjoint	Adjoint	Ouest	Etranger	2 **
Konaté	Abdoulaye	Secrétaire	Secrétaire	Ouest	Etranger	4 ****
Komé	Mamoutou	Percepteur	Percepteur	Ouest	Etranger	4 ****
Diarra	Adama	Caissier		Ouest	Autochtone	1 *
Diarra	Fousséni	Contrôle	Caissier "national"	Ouest	Etranger	4 ****
Traoré	Vieux	Surveillant	Surveillant charbon	Est	Autochtone	1 *
Coulibaly	Amadou	Surveillant	Surveillant charbon	Ouest	Autochtone	4 ****
Diarra	Maba	Conflits		Hameau	Autochtone	0
Diarra	Amary	Parrain		Hameau	Autochtone	0
Coulibaly	Seri		Caissier charbon	Ouest	Autochtone	3 ***
Sangaré	Zoumana		Caissier bois Ouest	Ouest	Etranger	3 ***
Coulibaly	Lassina		Surveillant bois Ouest	Ouest	Autochtone	0
Diarra	Samba		Surveillant bois Est	Est	Autochtone	1 *
Traoré	Karim		Surveillant bois Est	Est	Autochtone	1 *

Source : Cahiers d'Abdoulaye Konaté, secrétaire de la SRG, complété par entretiens

Le président, par exemple ne joue aucun rôle réel dans la vie de la structure, même s'il est lui-même charbonnier. Le véritable chef, mais on commençait à s'en douter, est le vieux Kaye Komé, porte-parole de la structure. Plus généralement, un net clivage se fait sentir entre étrangers et autochtones -ces derniers participant beaucoup moins aux réunions- mais également entre l'Ouest et l'Est du village. Ainsi, les individus qui "tiennent" la SRG sont des étrangers et/ou des habitants de l'Ouest du village.

Avant la création du marché par le bureau d'étude GECOGER, le village avait été retenu par un autre opérateur privé, le RADE (Recherche et Action pour le Développement et l'Environnement). Son président se souvient que le clivage n'était alors pas camouflé :

« On avait choisi Korokoro en 1998. Régis Peltier, du CIRAD, était déjà passé. Ils ont montré des cartes avec un massif délimité. La personne ressource était un vieux au teint clair [Komé](...). Lors de la sensibilisation, on s'est rendu compte que les natifs du village n'étaient pas les vrais exploitants (refus systématique de donner une parcelle). On a décidé d'abandonner. »

6.2 Des conflits riches d'enseignement

Selon Thomas Bierschenk et Jean-Pierre Olivier de Sardan (1998 : 260) : « Identifier les conflits, c'est (...) un moyen d'aller au delà de la façade consensuelle et la mise en scène en direction de l'extérieur que les acteurs d'une société locale proposent souvent à l'intervenant ou au chercheur extérieur. Ceci est particulièrement important dans le champ du développement, où les stratégies de mise en scène (*impression management*) face à des intervenants extérieurs sont devenues une part du savoir faire des acteurs locaux. » L'identification des conflits soulevés par la création de la

SRG nous renseigne en effet en profondeur sur le mode de fonctionnement de cette organisation et de l'arène villageoise où se forment ces conflits.

6.2.1 Conflits internes au village

La première source de conflit trouve son origine dans les oppositions Ouest/Est ; Autochtone / étranger précédemment mises en évidence : la SRG est en effet le lieu de luttes de pouvoirs entre les différentes notabilités en place. L'histoire du village que nous avons évoquée au chapitre 3 nous montrait l'image unie de quartiers issus des lignages de trois frères. Mais une segmentation s'est formée entre ces « frères » supposés. Car si le quartier de l'Est est fortement lié au lignage du chef de village -qui y réside- les membres du lignage de l'Ouest se sont alliés avec les étrangers qui y vivent, dont Kaye Komé est le principal représentant.

Celui-ci, âgé d'environ 75 ans, est un carbonisateur de longue date. Installé à Korokoro depuis les années 1950, il a très tôt représenté les bûcherons mais ne s'est pas contenté de cela : ayant un réseau de connaissances à Bamako, il a aidé à faire construire le dispensaire du village, sur un financement de la Banque Mondiale que la maire d'un quartier de Bamako lui a « réservé ». Le pouvoir du chef traditionnel, c'est un cas très général en Afrique sahélienne, tend à perdre de l'influence au profit d'individus possédant une expérience et une visibilité vis-à-vis de l'administration et des ONG tel que ce Sarakolé. Comme le résume Lavigne Delville (1992), « la maîtrise de réseaux de relations dans le milieu du développement (administration, projets, ONG), la capacité à drainer au village des financements et des aides et à en redistribuer une part à sa propre clientèle, ne sont-elles pas constitutives de cette nouvelle notabilité en émergence ? »

Quoi qu'il en soit, l'actuel porte-parole de la SRG est apparu progressivement vis-à-vis de l'extérieur comme un chef officieux -qui supprime l'officiel pour le monde développementiste : La MARP que nous évoquions précédemment s'est déroulé chez lui, pas chez le chef de village. On comprend donc que la création de la SRG, devant concilier nécessairement l'Ouest (où se trouvent les bûcherons influents) et l'Est (où se trouvent le maître de terre, c'est à dire le chef) ait donné lieu à des crispations.

Le chef, ayant tout d'abord accepté la carte lors de la venue des opérateurs privés et de l'administration, s'est ensuite ravisé pour organiser une scission dont les carnets officiels de la SRG gardent la trace :

Réunion du 12/06/2000

« Appel du chef de village. Une extraordinaire réunion tenue chez le chef de village, entre notables et exploitants. Motif en vue d'arrêter de couper le bois »

Réunion du 20/06/2000

« Une extraordinaire réunion à l'assemblée de la SRG Korokoro. But : en vue de sensibiliser les gens de donner une analyse, de bien s'organiser, et comment et où la coupe de bois va se produire. »

Réunion du 14/07/2000

« Une forte réunion chez le chef de village. Concernant le problème de coupe de bois, faire dissoudre cela. Alors, depuis maintenant nous sommes arrivés au bout du combat entre notables du village renforcé par un enseignant qui ne voulait pas du tout voir ce projet en cours, c'est à dire nous exploitants de coupe. En fin de combat le grand verdict s'est prononcé et annoncé, ceux qui ont la carte de membre travaillent à part et toujours en travaillant comme nous a dit la SRG. A la sortie de cette audience, de suite nous avons convoqué tous les membres en une réunion. »

Suite à ces tensions, le chef du village a donc quitté le marché rural et la majorité des membres de son lignage l'a suivi. Ainsi, si le nombre de bûcherons officiels est resté à peu près constant au bout d'un an d'existence, le nombre d'autochtones est passé de 98 à 62 (Cf. Tableau 24). Sur les 68 départs d'autochtones, une trentaine est dûe à ce départ volontaire (21 de l'est + 10 des hameaux).

Tableau 24 : Evolution des membres de la SRG de Korokoro entre 2000 et 2001

	Membre en 2000	Membre en 2001	Différence	Dont	
				Départs	Arrivées
Lieu de résidence actuel :					
Korokoro Ouest	31	52	21	6	27
Korokoro Centre	10	23	13	2	15
Korokoro Est	35	30	-5	21	16
Hameaux	40	8	-32	35	3
Hors village	5	0	-5	5	0
Origine :					
Autochtone	98	62	-36	68	32
Etranger	23	51	28	1	29
Total	121	113			

Source : Cahiers d'Abdoulaye Konaté, secrétaire de la SRG, complété par entretiens

Ceci ne revient pas à dire que les habitants de l'Est du village ont depuis perdu tout rapport avec l'exploitation du bois.. D'autres bûcherons, bien qu'ayant décidé de rendre la carte, continuent la coupe (En fin de semaine, des camions militaires s'arrêtent à l'Est du village pour ramasser leur bois). Par ailleurs, nous avons vu au chapitre précédent qu'il existait encore des membres actifs de la SRG – certes rares - à l'Est du village. La femme du chef elle-même possède encore la carte de la SRG. Ces bûcherons restent insérés dans les réseaux de compétence qui lient les exploitants entre eux. Malgré ces conflits dus à des enjeux de pouvoir, le Groupe Professionnel Local existe et transcende l'opposition Est/Ouest.

6.2.2 Conflits entre le village et ses hameaux

A l'échelle du village dans son ensemble, deux problèmes se posent dans la relation entre Korokoro et ses hameaux : la limitation du nombre de bûcherons officiels, la concurrence pour les points de vente.

La limitation du nombre de bûcherons

Pour que chacun puisse avoir un revenu rentable et que le quota ne soit pas non plus dépassé, il est nécessaire d'imposer certaines bornes. L'administration a donc limité à une centaine le nombre de cartes officielles d'exploitants. Mais, la demande augmentant fortement, les responsables du marché rural se sont retrouvés face à un choix drastique. Certes, des habitants de l'Est et de certains hameaux fortement liés au chef du village (Dangakoro, Sougoubou) se sont retirés d'eux même, mais en nombre insuffisant... C'est pourquoi la quasi-totalité des membres

de la SRG habitant dans les hameaux s'est retrouvé exclu de la structure, au profit d'habitants du village (Cf. Tableau 24).

Sur cette répartition de la récolte, un parallèle très frappant peut être fait avec les règles qui régissaient l'affouage³⁴ dans la France rurale du XIX^e siècle :

« A Béon (Yonne), 25 personnes inscrites dans la division des communaux ne bénéficient pas de ce soulagement qu'est l'affouage. L'exemple souligne combien varie le comportement, selon qu'il s'agit de la récolte ligneuse ou des surfaces communes, boisées ou non, mais toujours susceptibles d'être mises en culture. Toute adaptation à la croissance démographique est exclue lorsque se répartit la première, au contraire de ce qui se fait pour les secondes.

Le droit du feu confié à chaque village pourvu de bois le soin de définir ses ayants droits, et, partant, de les désigner. Deux opérations distinctes, car si la première s'appuie sur un usage immémorial à présent sanctionné par le législateur, la seconde ne saurait, en revanche, qu'obéir à la conjoncture. C'est que le volume ligneux offert à chaque foyer bénéficiaire ne traduit jamais que l'étendue forestière dont dispose la communauté. Travail de haute diplomatie, donc, que celui de ses représentants, qui doivent équilibrer les justes demandes des individus avec les exigences, non moins essentielles, de la collectivité dont ils ont la charge. Dans une région où les bois communaux ne présentent qu'un pourcentage modeste, il leur faut donc sacrifier quelques candidats, mais à bon escient, le degré d'insatisfaction se répercutant sur celui de la délinquance. (...) »

Corvol, Andrée (1987) *L'homme aux bois : histoire des relations de l'homme et de la forêt : XVIIe-XXe siècle*. p. 101

Fraude et points de vente

Le deuxième problème découle du premier : de nombreux bûcherons des hameaux se sont retrouvés exclus de la SRG (soit par manque de carte, soit par impossibilité d'aller récolter du bois dans une zone officielle trop éloignée dans le terroir) et tombent donc dans la « délinquance ». Forcés de vendre leur bois hors de la structure ils doivent aussi trouver un point de vente placé sur la route car les acheteurs ne s'éloignent pas du « goudron », surtout en saison des pluies. Or Korokoro même est le seul lieu qui permette de trouver facilement acheteur. Deux possibilités s'offrent au bûcheron clandestin : (i) le rachat à bas prix par un villageois de Korokoro. Ceci arrange particulièrement certains membres de la SRG, qui se sont fait une spécialité du blanchiment des sacs de charbon³⁵ venus des hameaux. Un commerçant rencontré totalise un stock de 200 sacs, dont il ne vend d'ailleurs qu'une partie par le système des quotas. (ii) attendre un acheteur sur place, le long de la route, ce qui fait concurrence aux membres de la SRG. Devant cet état de fait, les membres de la SRG ont réagi en instaurant un système de taxe dont on retrouve trace dans les carnets officiels de l'association :

³⁴ En France, l'affouage communal est la faculté reconnue aux habitants d'une commune ou d'une section de commune, lorsqu'ils remplissent certaines conditions, de participer à la répartition des produits en bois de chauffage et en bois de construction des forêts communales ou sectionales soumises au régime forestier. L'affouage bénéficie à l'ensemble des habitants formant la communauté propriétaire. Il s'exerce habituellement sur les coupes ordinaires de bois.

³⁵ Sic...

Réunion du 05/05/2001

« Nous en Assemblée générale, nous demandons honnêtement à toutes les personnes ayant le nom de la liste de la SRG, sont toutes priées de faire venir toute leurs marchandises (charbon, bois) au compte du marché rural, pour éviter tout dégât causé par les agents des Eaux et Forêts. Rédigé par le porte-parole de la SRG de Korokoro. Le marché rural est responsable à tout ce qui est de son contenu »

Réunion du 06/05/2001

« Nous en Assemblée générale, nous décidons de prendre une sanction contre fraude de charbon et de bois. Toutes personnes qui sont hors de la SRG de Korokoro dont leur vente se fait ici au marché rural ont droit de verser une menue somme de 100 FCFA par sac de charbon ou par stère de bois.»

Si cette taxe vise à rétablir une certaine égalité entre les bûcherons des deux côtés, la fraude déjà présente au sein même de la SRG lui donne un caractère tout à fait abusif. Les membres de la SRG gagnent en effet sur tous les fronts : exclusion de bûcherons, monopole de la vente, taxe des intrus, position privilégiée pour la vente...

Le problème du point de vente ne se pose pas qu'avec l'exploitation hors domaine contrôlé. Kokoun, situé au Sud de Korokoro, possède par exemple un marché rural, que décrit Tiefing Diarra, chef d'antenne du service de la Conservation de la Nature

« Le marché rural existe bien à Kokoun mais ils ont de gros problèmes. Le bureau ne fonctionnait pas, il a fallu le redynamiser. La mévente de leur production, due à l'enclavement de leur village, est importante. En hivernage, ils sont obligés d'aller vendre à Korokoro, ce qui est de plus en plus difficile car les villageois ne les y acceptent pas. »

6.2.3 Conflits entre le villages et ses voisins

La création de la SRG a touché au domaine du foncier, puisqu'il s'agissait de réserver une surface pour un usage et un groupe d'utilisateurs. Or, et c'est un euphémisme de le dire, la délimitation est un sujet tabou en milieu rural (Diallo, 1996) qui a réveillé dans le cas présent des revendications anciennes.

La surface délimitée de la SRG est réservée aux bûcherons mais elle n'est pas la plus fournie en bois. Un partage implicite s'étant fait sur le terroir, le reste des massifs forestiers du village étant réservé aux non-membres, il a donc fallu chercher ailleurs, là où la ressource était encore abondante. D'après mes observations et les « aveux » de certains bûcherons, la zone de coupe réelle s'étendait en 2000 bien plus vers le Nord qu'elle n'aurait dû, vers les villages voisins. Il s'est opéré à leur égard un glissement des maîtrises foncières revendiquées par les exploitants de Korokoro (Cf. chapitre 2) En se référant au tableau 25 (Cf. page suivante), tiré de l'ouvrage de Le Roy & Karsenty (1995), où les cases noires représentent les modes de gestion forestière observés en Afrique Noire, on distingue une évolution que je représente par les tableaux 26a et 26b.

Tableau 25 : Régulations possibles des rapports de l'homme à la terre par les maîtrises foncières

Modes d'appropriation	Maîtrise Indifférenciée (<i>chose</i>) droit d'accès	Maîtrise Prioritaire (<i>avoir</i>) droit d'accès et d'extraction	Maîtrise Spécialisée (<i>possession</i>) droit d'accès, d'extraction et de gestion	Maîtrise Exclusive (<i>propriété fonctionnelle</i>) droit d'accès d'extraction, de gestion et d'exclusion	Maîtrise Exclusive absolue (<i>bien</i>) droit d'user et de disposer, donc d'aliéner
Modes de co-gestion	1	2	3	4	5
PUBLIC A Commun à tous	X		X	X	
EXTERNE B Commun à n groupes		X			
INTERNE-EXTERNE C Commun à deux groupes			X		
INTERNE D Commun à un groupe		X	X	X	
PRIVE E Propre à une personne		X		X	

Source : Le Roy & Karsenty (1995 : 73)

Tableau 26a : Avant la création de la SRG : maîtrises foncières présentes à l'échelle du village de Korokoro

Modes d'appropriation	Maîtrise Indifférenciée (<i>chose</i>) droit d'accès	Maîtrise Prioritaire (<i>avoir</i>) droit d'accès et d'extraction	Maîtrise spécialisée (<i>possession</i>) droit d'accès, d'extraction et de gestion	Maîtrise Exclusive (<i>propriété fonctionnelle</i>) droit d'accès d'extraction, de gestion et d'exclusion	Maîtrise Exclusive absolue (<i>bien</i>) droit d'user et de disposer, donc d'aliéner
Modes de co-gestion	1	2	3	4	5
PUBLIC A Commun à tous					
EXTERNE B Commun à n groupes	Brousses des villages voisins	Brousses de Korokoro			
INTERNE-EXTERNE C Commun à deux groupes					
INTERNE D Commun à un groupe		Karités des parcs			
PRIVE E Propre à une personne				Champs prêtés	Champs hérités

Tableau 26b : Après la création de la SRG : maîtrises foncières revendiquées sinon appliquées par les membres de la SRG

Modes d'appropriation	Maîtrise Indifférenciée (<i>chose</i>) droit d'accès	Maîtrise Prioritaire (<i>avoir</i>) droit d'accès et d'extraction	Maîtrise spécialisée (<i>possession</i>) droit d'accès, d'extraction et de gestion	Maîtrise exclusive (<i>propriété fonctionnelle</i>) droit d'accès d'extraction, de gestion et d'exclusion	Maîtrise Exclusive absolue (<i>bien</i>) droit d'user et de disposer, donc d'aliéner
Modes de co-gestion	1	2	3	4	5
PUBLIC A Commun à tous					
EXTERNE B Commun à n groupes		Brousses des villages voisins			
INTERNE-EXTERNE C Commun à deux groupes					
INTERNE D Commun à un groupe				Zone de la SRG	
PRIVE E Propre à une personne					

Le glissement s'est fait sur les deux villages de Fiéna et Kodiani, situés respectivement au Nord-Ouest et au Nord-Est de Korokoro, sur une zone accidentée beaucoup plus boisée. Les bûcherons de Korokoro se justifiaient par l'antériorité des droits de leur village sur ces massifs boisés : Fiéna (Cf. histoire du village, chapitre 3) est situé sur des terres qui leurs ont été données par les gens de Korokoro. Quant à Kodiani, il est supposé dépendre de Korokoro puisque leurs fondateurs pourraient être des notables de Korokoro³⁶.

Ces deux villages, par ailleurs non impliqués dans la récolte de bois, ont réagi assez violemment contre ce qu'ils considèrent comme une atteinte à leur terroir., comme en témoigne le conflit qui s'est ouvert avec Fiéna, raconté par Abdoulaye Konaté, secrétaire de la SRG de Korokoro.

« Les gens de Fiéna ont envoyé une convocation au village pour empêcher qu'on aille dans leur brousse. Ils ont ramassé notre bois et notre charbon. Ils en ont fait brûler une partie et ont emmené le reste chez eux. Ensuite, ils ont envoyé une missive. Le chef a répondu que les bûcherons en cause n'étaient pas des notables de Korokoro. Les Eaux et Forêts de Koulikoro sont venus. Le charbon et le bois ont été saisis et revendu ailleurs. Les gens de Fiéna ont eu peur d'amener leur bois ici. L'année passée, c'est vrai, nous étions sur la colline (d'où Fiéna nous a délogé) Il y a beaucoup de bois là-bas, même du bois mort. »

Il n'y a pas eu de confrontation ouverte entre Korokoro et Kodiani. Par contre, ceux-ci ont créé une police forestière d'une dizaine de personnes qui taxe durement les contrevenants : saisie de la charrette de bois, rendue contre une somme de 25000 FCFA. Si aucun bûcheron de Korokoro ne s'est fait prendre à ce jeu, ceux de N'Douatien en ont déjà subi l'expérience.

6.3 La SRG, un groupement problématique parmi d'autres

La SRG est un groupement parmi d'autres à Korokoro. En fondant son analyse sur le postulat selon lequel un village est une arène, traversée de conflits, où se confrontent divers « groupes stratégiques », on se rend compte que les groupements sont également le lieu de confrontations diverses (Olivier de Sardan, 1995 ; Bierschenk & Olivier de Sardan, 1998). A Korokoro, les conflits se sont ainsi faits jour au sein d'autres associations modernes : associations villageoises et partis politiques.

6.3.1 L'éclatement des Associations Villageoises en zone CMDT³⁷

Selon Tiefing Diarra, l'agent des Eaux et Forêts, « A Korokoro, les gens n'ont pas attendu la venue de la CCL pour se créer des conflits. Les problèmes avaient éclatés dès l'arrivée de la CMDT il y a 20 ans. » La CMDT est une entreprise publique chargée d'encadrer les 4 millions de

³⁶ C'est ce que soutiennent les habitants de Korokoro mais Kodiani est un hameau de Dougouni (village situé plus au Nord)

³⁷ CMDT : Compagnie Malienne de Développement du Textile

maliens qui vivent du coton, en leur achetant leur production, en leur fournissant des engrais et en les conseillant. L'interlocuteur de base pour les producteurs est l'Association Villageoise (AV), dont tout agriculteur résidant au village peut devenir membre : c'est son bureau qui est chargé de la gestion des engrais, ainsi que de la vente du coton. Dime Victor Dougnon, l'agent CMDT arrivé en avril 2001 à Korokoro, confirme qu'il y existe des conflits anciens :

« La zone sur laquelle je travaille est centrée sur Korokoro et ses hameaux, ce qui fait pas moins de dix AV constituées : Baroutourébougou, Dangado, Dangakoro, Kodiani, Korokoro I, Korokoro II, Moribougou, N'Tarfofo (hameau de Santiguila), Sougoubou et Kodialabougou. Cette dernière vient tout juste de naître. En fait, il y a huit AV qui sont issues du village de Korokoro. Il n'y avait dans ce village qu'une seule AV mais elle a essaimé à cause des conflits sociaux au sein du village. Les autres AV originelles sont à Kodiani (qui en principe dépendrait toujours administrativement de Korokoro) et à N'Tarfofo (rattachée au village administratif de Santiguila). »

Les conflits ont été généralement initiés par des détournement divers, qui profitaient à de petits réseaux clientélistes. Il y a par exemple eu au début des spéculations sur les intrants : les gens demandaient des engrais pour des superficies supérieures à la réalité³⁸. On peut également citer le surendettement des AV, la vente parallèle du coton ou des intrants (les paysans prennent un crédit avec la CMDT mais vont vendre leur production à des commerçants). Abdoulaye Konaté raconte une des dernières scissions, due à une vente illégale des moyens de production :

« Cette année, il y a eu une scission dans l'AV2 (celle de l'Ouest). Les secrétaires avaient vendu des sacs d'engrais en fraude. Il y avait trop de crédit sur eux. 100 sacs ont disparus. Deux des secrétaires se sont enfuis à Bamako. Les parents ont payé la somme : entre 400000 et 500000 FCFA. Les coupables sont revenus mais ont été limogés. Ils veulent maintenant créer leur AV. Ils sont seulement trois mais ils sont puissants et leurs parents sont écoutés (c'est un lignage fondateur). L'année d'avant, il y avait eu un conflit entre l'Est et l'Ouest du village, chacun ayant créé son AV. Le président de l'AV de Kodialabougou était auparavant responsable de celle de Korokoro. C'est l'année dernière qu'il a été limogé et qu'il a fondé une AV dans son hameau. »

Si toutes les scissions ne sont pas dues à des malversations, ce phénomène de crise est tout à fait généralisé dans la zone productrice de coton, au point que la CMDT ait lancé une *Etude-diagnostic de la crise des AV en zone CMDT*. Kebe & Sidibe/Kebe (1998) y expliquent que c'est l'individualisme qui est à la base des séparations multiples : l'éclatement social ayant commencé depuis l'indépendance. Ils précisent que le phénomène d'éclatement des AV n'est pas une exception en soi mais est selon eux le résultat d'une mutation profonde des sociétés traditionnelles, « suite à la monétarisation du système ».

6.3.2 L'affrontement des partis politiques

Le Mali a vu depuis le renversement de Moussa Traoré en mars 1991 une véritable éclosion de partis, avec une liste officielle maintenant supérieure à 70. Les villages ont progressivement vu ces partis arriver au cours des années 1990. Dans le contexte de la décentralisation, avec les premières élections communales en 1999, ils ont pris une importance encore plus forte. Toutefois, Bierschenk et Olivier de Sardan (1998) constatent au Bénin qu'après un régime de parti unique

³⁸ Une autre attitude pouvant consister à défricher de nouveaux champs, pas forcément cultivés ensuite. Dans bon nombre d'endroits, c'est le coton qui a amplifié la déforestation.

(Kérékou) qui avait pourtant vu l'émergence de nouveaux acteurs, l'alternance démocratique (régime de Soglo) a vu le pouvoir récupéré par les notables autochtones. A l'instar du Bénin, les partis sont récupérés à Korokoro par les groupes stratégiques en place, comme nous le décrit Abdoulaye Konaté :

« L'US-RDA (ex parti de Moussa Traoré) est majoritaire au village. Représenté notamment par Kaye Komé, Fousséni Diarra, des gens de Moussababougou, il a pu donner une grosse radio à la jeunesse du village. Moi-même, je suis de ce parti. L'ADEMA, parti de la majorité présidentielle, est surtout représenté par les notables et les enseignants. Il est assez faible en ce moment mais ça ne va peut-être pas durer... Le BARA (Bloc des Alternatives pour le Renouveau Africain) est un nouveau parti. Il est arrivé récemment à Korokoro. Certains ont pris la carte mais le BARA ne supportera peut-être pas la concurrence avec les gros partis.

Il y a eu des conflits d'ordre politique entre le RDA et l'ADEMA ici. L'ADEMA voulait créer des histoires entre frères : des gens de même famille mais de partis différents. C'est Camara, l'instituteur, qui a convaincu les gens d'aller à l'ADEMA. Certains jeunes se sont révoltés et voulaient se battre. Ils sont allés voir les gendarmes de Fana, soutenus par les gens du RDA. Quant à Camara, il aurait voulu devenir le secrétaire général de l'ADEMA à Markakoungo. Trahi, il s'est ensuite retiré de l'ADEMA. »

6.3.3 Les particularités de la SRG

De ces deux exemples, nous voyons que la nature du groupement n'est pas forcément en cause dans l'émergence du conflit : la confrontation se fait à l'échelle de la SRG comme elle peut se faire à celle du parti politique, elle oppose des *groupes stratégiques* en place pour des enjeux qui dépassent le niveau de ces institutions. On retrouve la remarque de Lavigne-Delville (1992) à propos des groupements créés par les développeurs : « Du point de vue [des membres du groupement], deux niveaux sont en cause : l'organisation pour rendre la technique utilisable et le groupement comme enjeu de pouvoir. »

Mais de quel pouvoir parlons-nous ? Dans le sens où l'entend Lavigne-Delville, avoir du pouvoir au sein d'un groupement, c'est avant tout avoir de la *mogotigiya*, ce que Vuarin (1992) traduit par l'entregent (litt : « fait de disposer du monde »). Il s'agit par là de « disposer d'un capital de relations familiales, amicales, de voisinage, professionnelles ou politiques, important et solide. C'est en quelque sorte la personnification du crédit dont on dispose ». En ce sens, la stratégie d'un nouveau notable comme Kaye Komé s'inscrit totalement dans cette quête de *mogotigiya*. Mais le marché rural a ceci de particulier qu'il combine cet enjeu de pouvoir avec deux autres thématiques très finement entremêlées : l'économique et le foncier

- Pouvoir économique en effet puisque devenir membre de la SRG peut être une opération très profitable. Elle permet au bûcheron de valoriser son activité, elle lui assure une position centrale dans la filière (qui permet un certain degré de fraude), et plus encore puisque le produit des taxes supplémentaires collectées par le marché est utilisé pour un système de prêt à destination exclusive des ses membres.

Il y a une interrelation forte entre ce pouvoir économique et la *mogotigiya*. Comme le montre Vuarin, dans le Mali actuel sans doute plus qu'ailleurs, l'argent permet d'avoir du « monde » et le monde d'avoir de l'argent. Il existe en effet des règles implicites de dons et d'échanges dans la vie sociale malienne contemporaine qui assurent - au cours de cérémonies, d'actes d'entraide... - une conversion réciproque permanente entre ces capitaux sociaux et économiques. Au niveau

individuel, « l'argent est transformé en relations sociales et celles-ci conditionnent les ressources économique » (Vuarin, 1992 : 269)

- Pouvoir foncier car la SRG affecte des droits à ses membres sur des étendues délimitées et qu'elle les encourage à réactiver des droits anciens sur d'autres terres. D'un point de vue symbolique, cette nouvelle maîtrise ne se rapporte pas uniquement à une surface mais englobe également les deux autres pouvoirs précédemment cités, la perception africaine du *lieu* ayant ses particularités propres :

« A la conception géométrique de l'espace fondant la révolution de la cartographie, puis de la territorialité aux XVIème – XVIIème siècles en Europe suite aux voyages de découverte, il faut préférer la vision endogène africaine. Celle-ci, rappelons-le à la suite des travaux de P. Bohannan, est fondée sur la conception topographique, décrivant l'étendue à partir de points (*topoi*), lieux de pouvoir et de concentration d'énergie, et en fonction d'une science des cheminements (qui sont actuellement ceux des filières et des réseaux). Si ces lieux et ces cheminements ont considérablement évolué durant ces deux derniers siècles, le mode d'interprétation n'a pas substantiellement changé. »

Le Roy & Karsenty (1995) *La sécurisation foncière en Afrique*

Chapitre 7 Conclusion

Le contexte forestier malien se trouve actuellement dans une position charnière. Il s'y opère en effet un passage entre une situation de gestion de ressources non marchandes peu valorisées (menacées par la conversion des espaces forestiers en espaces agricoles) à celui d'une pression grandissante des populations locales vers la brousse, ceci étant dû à la fois au développement des débouchés du bois-énergie vers les grandes villes et à la crise profonde que traverse l'agriculture malienne (les difficultés que connaît la culture du coton en étant un exemple parmi d'autres). Dans ce contexte, la réussite des marchés ruraux de bois initiés avec la Stratégie Energie Domestique prend une importance marquée qui est loin de se limiter aux seuls espaces boisés, un interlocuteur me les ayant qualifiés de « tentative de sauvetage des terroirs ».

Dans l'esprit de fournir une contribution au suivi de ces marchés ruraux, j'ai donc étudié deux villages de la commune de Zan Coulibaly (située à 100km à l'Est de Bamako), l'un étant pourvu d'un marché rural, l'autre pas. Mes premiers résultats montrent après une typologie de la récolte et des bûcherons qu'une différenciation s'effectue sur les espaces de récolte en fonction des facteurs que sont la nature de l'espace, la destination du produit et le statut de l'exploitant. Celle-ci s'effectue par paliers successifs : l'exploitation commerciale a tout d'abord un rôle de révélateur des maîtrises fruitières : elle provoque la fin de situations de quasi-accès libre en poussant villages et hameaux à interdire les coupes sur ce qu'ils considèrent être leurs terroirs. Le marché rural constitue le deuxième palier de cette évolution : attribuant la surface délimitée à un usage particulier (l'exploitation commerciale) et à un type d'acteur (le bûcheron membre de l'association), il exclut également la récolte pour auto-alimentation des non-membres et repousse l'exploitation commerciale hors marché vers d'autres zones du terroir. Si la SRG n'est pas représentative du village, la zone de récolte perd son caractère d'espace réellement partagé.

M'intéressant aux savoirs des bûcherons interrogés, je montre que les techniques mises en œuvre dans le bûcheronnage et le charbonnage à Zan Coulibaly sont le fruit de savoirs-faires construits. Pour cette raison, ces techniques sont inégalement maîtrisées par tous : il y a ainsi des bûcherons charbonniers qui sont compétents et d'autres qui le sont moins... Les pratiques de bûcheronnage fondent une hiérarchie objective entre les Pour savoir s'il existe des liens entre la compétence d'un individu et son degré d'intégration sociale et professionnelle, j'ai tenté une analyse du réseau d'estime qui lie les bûcherons entre eux.

En étudiant ce réseau des compétences (perçues – la distinction est importante), j'avance que celui-ci est beaucoup plus dense et centralisé à Korokoro qu'à N'Douatien. De plus, en isolant des groupes caractérisés par des relations d'estime réciproque, je montre qu'ils sont plus fortement hiérarchisés et interconnectés à Korokoro qu'à N'Douatien. J'examine les liens possibles entre ces groupes et la typologie des bûcherons effectuée précédemment, en testant les corrélations et en complétant par une analyse des correspondances.

Je montre ainsi qu'à Korokoro la reconnaissance entre pairs ne se fait pas sur la base des similitudes de leurs pratiques, mais plutôt sur leur visibilité, le fait d'avoir un rôle important à la SRG³⁹ assurant une reconnaissance de son activité par les autres bûcherons. A N'Douatien, une corrélation existe et s'explique par des raisons purement géographiques : les groupes d'estime mutuelle ne correspondent pour la plupart qu'à des unités d'habitation, relativement coupées les unes des autres.

En gardant à l'esprit les limites de la démarche je considère donc : (i) qu'une identité commune de pratiques et de savoirs, transcendant les clivages –réels – du village est en cours de constitution à Korokoro, autour des membres influents de la SRG, dans une entité qui peut être définie comme un Groupe Professionnel local. (ii) que cela n'est pas le cas à N'Douatien où les groupes, plus nombreux, restent basés sur l'habitat et le passé commun. La SRG, puisqu'elle force les bûcherons à se rencontrer et à se former (par l'intermédiaire des créateurs du marché et des agents des Eaux & Forêts) peut être désignée comme le facteur majeur de cette évolution

Mais si la transformation sociale qu'apporte la SRG est créatrice d'identité commune, elle est également source d'inégalités et de conflits. J'ai pu constater que la Structure était dominée par des étrangers au village qui utilisaient l'association à leur profit. La SRG est ainsi à Korokoro le lieu d'affrontements entre deux groupes stratégiques : le lignage du chef ; un groupe de nouveaux notables se distinguant par une meilleure maîtrise des relations avec l'administration et le monde du développement.

Mais les conflits ne sont pas qu'internes au village : la position privilégiée qu'occupe Korokoro sur « le goudron » lui permet d'exclure de la SRG les exploitants des hameaux qui sont sous sa dépendance. Ces bûcherons marginalisés devant trouver un débouché à leur production, ils continuent à venir à Korokoro, où le marché rural leur « blanchit » leur production - ou la surtaxe. Enfin, la délimitation de la zone de récolte donne lieu à une réactivation de revendications foncières. La zone réelle de récolte à Korokoro s'est aggrandie sur les villages voisins, avec la justification d'une antériorité du peuplement.

Les dérives ainsi observées à Korokoro peuvent nous inciter à considérer que la coïncidence un village/une structure de gestion/un massif/un lieu de vente n'est pas forcément adaptée lors de la création d'un marché rural. Il pourrait être envisageable de créer plusieurs massifs pour une structure (un périmètre situé au Sud du village permettrait d'inclure nombre de hameaux), de réunir plusieurs marchés sur un même point de vente (c'est notamment le cas à Korokoro où trois villages éloignés du goudron viennent écouler leur quota hebdomadaire le jour de foire)

La situation relevée sur les deux villages étudiés peut-elle servir à d'autres recommandations futures ? Un examen des villages voisins nous renvoie des situations variées : ainsi à Ouarsala (dans le cercle voisin de Dioila, un clivage profond opposait les autochtones créateurs de la SRG et les étrangers exploitant dans l'incontrôlé. Il s'en est suivi un affrontement physique qui a abouti à la fermeture du marché. A l'inverse, Sokouna (à 10 km au NE de Korokoro) présente un cas bien plus avenant : la cohésion sociale est restée forte, le blanchiment a été évité et le quota est

³⁹ Structure Rurale de Gestion

respecté. (« le meilleur marché rural de la République du Mali », selon la formule du chef d'antenne du service de Conservation de la Nature)

La création d'un marché rural n'implique donc pas nécessairement la création de conflits. Ce qui est par contre certain est qu'elle révèle à coup sûr des tensions jusqu'ici dormantes. Mettre en place un marché, c'est se poser des questions sur l'ensemble du terroir qui impliquent une cohésion sociale de la communauté en cause. Tenter d'y répondre, c'est faire un pas vers cette cohésion. A Korokoro, la crise existe mais les bûcherons se cotoient. Cela dénote déjà un certain progrès...

Tableau 27 : répartition du produit des taxes en fonction du domaine d'exploitation

Poste	Domaine de l'exploitation	Incontrôlé	Contrôlé	Orienté
Budget d'Etat		60	35	15
Travaux d'aménagement et d'entretien des massifs forestiers		-	30	45
Contrôle forestier		35	15	10
Communes rurales		-	5	10
Chambres régionales d'agriculture		-	5	10
Remises aux agents forestiers		5	10	10

Le contexte de la décentralisation peut nous amener à conclure sur une note positive. En se référant au tableau 27, qui représente dans le détail la redistribution des taxes collectées, on se rend compte qu'un retour important est prévu pour les communes et les villages (sous la forme de « travaux d'aménagement et d'entretien des massifs forestiers ») dans le cadre des marchés ruraux.

Si pour l'heure seuls les postes dévolus à l'Etat, aux forestiers et aux chambres d'agriculture sont réellement affectées, des pesanteurs empêchent la redistribution des sommes prévues pour les échelons locaux (qui se fera dans des conditions non encore définies : sous la forme de projets ou d'emplois assurés par la commune...). Mais une fois ce système en place, il devrait présenter de réelles perspectives de développement local pour les marchés ruraux, ce qui permettrait une cohésion et une responsabilisation accrues pour l'ensemble de la communauté villageoise.

Chapitre 8 Annexes

8.1 Guide d'entretien semi-directif

Date : Village : Quartier :
 Hameau :

Fiche signalétique de la personne enquêtée

Nom : Prénom : Age :

Nom du chef de l'UP : Lien avec le chef d'UP :

Nom du mari :

Ethnie ? Caste ?
 originaire de ce village ?
 Appartenance à un ton ou une association ?

Pratiques / Savoir-faire technique

Caractérisation : Moment de récolte ? Fréquence ? Distance ? Temps ? Saison ? Court terme/Long terme ?

Quantité : Nombre de personnes qui mangent le repas ? Nombre de repas par jour ?

Produits : Essences préférées ? Essences couramment récoltées ? Feuilles et autres PFNL ?

Moyens : Outil ? Moyen de transport ? (lequel ? Possession/prêt/location)

Réseau & Groupes d'acteurs

Avec qui ?

Main d'œuvre ? (Famille ? rémunérée ?)

Transmission de savoir (Comment ? par qui ?)

Relation avec la SRG ? (membre ? Si non, pourquoi ?...)

Accès à la ressource

Où ?

Autorisation demandée? A qui ?

Délimitation (repères visuels ? limites sociales de l'accès ?)

Quand ? (saisonnalité ?)

8.2 Résultats des entretiens semi-directifs

Fiche	sexe	Nom	Prénom	Ethnie/caste	Marité(e)	Activité principale	Village	Quartier/hamez	membre SRG	récolte	vente bois	vente charbon	achat bois/char	employés	charrette	nb personnes n	zone récolte	essence B 1	essence B 2	essence B3	essence C1	essence C2	essence C3	
A01	F	Traore	Nagnini	Bambara	1 cultivateur	Korokoro	koro ouest		1	1	1	0	1	0	0	3	brousse	Tiengara	Gouni	Cizan				
A02a	F	Diarra	Dieneba	Bambara	1 cultivateur	Korokoro	Dangakoro		0	1	0	0	0	0	1	6	brousse	Toudian	Tiengara	Gouni				
A02b	F	Coulibaly	Soundié	Bambara	1 cultivateur	Korokoro	Dangakoro		0	1	0	0	0	0	1	6	brousse	Toudian	Tiengara	Gouni				
A02c	F	Coulibaly	Kadiatou	Bambara	1 cultivateur	Korokoro	Dangakoro		0	1	0	0	0	0	1	6	brousse	Toudian	Tiengara	Gouni				
A02d	F	Coulibaly	Fatoumata	Bambara	1 cultivateur	Korokoro	Dangakoro		0	1	0	0	0	0	1	6	brousse	Toudian	Tiengara	Gouni				
A03	F	Diarra	Daba	Bambara	1 chef	Korokoro	Dangakoro		0	1	1	0	0	0	0	10	brousse	Tiengara	Cizan	Gouni				
A04a	F	Coulibaly	Soukoura	Bambara	1 cultivateur	Korokoro	Dangado		0	1	1	0	0	0	1	4	brousse	Tiengara	Gouni	Bembo				
A04b	F	Camara	Koniba	Bambara	1 cultivateur	Korokoro	Dangado		0	1	1	0	0	0	1	4	brousse	Tiengara	Gouni	Bembo				
A04c	F	Doumbia	Mama	Forgeron Bambara	1 cultivateur	Korokoro	Dangado		0	1	1	0	0	0	1	4	brousse	Tiengara	Gouni	Bembo				
A05	F	Coulibaly	Minata	Bambara	1 maçon/cultivateur	Korokoro	Dangado		0	1	1	0	0	0	0	1	brousse	Tiengara	Tou	Cizan				
A06	F	Traore	Bintou	Bambara	1 cultivateur	Korokoro	koro ouest		1	1	1	0	0	0	1	5	jachère	Tiengara	Bembo	Kundie				
A07	F	Diarra	Sitan	Bambara	1 cultivateur	Korokoro	koro est		1	1	1	0	0	0	1	1	jachère	Tiengara	Gouni	N'Kolobe				
A08a	F	Traore	Mah	Bambara	1 cultivateur	Korokoro	koro ouest		1	1	1	0	0	0	0	5	jachère	Tiengara	Kundie	Cizan				
A08b	M	Diarra	Sory	Bambara	1 cultivateur	Korokoro	koro ouest		1	1	1	1	0	0	0	1	jachère	Tiengara	Kundie	Cizan				
A09	F	Dugnou	Véronique	Dogon	1 agent CMDT	Korokoro	koro est		1	0	1	1	1	0	0	0	0	Gouni	Tiengara	Cizan				
A10	F	Kane	Salimata	Bozo	1 instituteur	Korokoro	koro est		1	0	1	0	1	2	1	0	0	Tiengara	Gouni	Cizan				
A11	F	Diarra	Kouma	Bambara	1 Menuisier	Korokoro	koro centre		0	1	0	0	0	0	1	3	jachère & br	Tiengara	Gouni	Kundie				
A12	F	Traore	Fatoumata	Bambara	1 boucher	Korokoro	koro centre		1	0	1	1	1	0	0	0	0	Tiengara	Gouni	Cizan				
A13	F	Coulibaly	Mamouina	Bambara	0	Korokoro	koro centre		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0						
A14	F	Sangare	Sitan	Peul	1 boucher	Korokoro	koro centre		1	1	1	1	1	0	0	7	brousse	Tiengara	Gouni	Korotô				
A15	F	Coulibaly	Nyené	Bambara	1 cultivateur	Korokoro	koro est		1	1	1	1	1	0	1	6	brousse	Tiengara	N'taba kumb	N'Kolobe				
A16a	F	Traore	Alima	Bambara	1 infirmier	Korokoro	koro est		1	1	1	0	1	0	1	6	brousse	Tiengara	Toudoro					
A16b	F	Coulibaly	Mariatou	Bambara	1 infirmier	Korokoro	koro est		1	1	1	0	1	0	1	6	brousse	Tiengara	Toudoro					
A17	F	Diarra	Abibatou	Bambara	1 cultivateur	Korokoro	koro centre		1	1	1	0	1	0	0	4	brousse	Tiengara	N'Gwayaka	Gouni				
A18	M	Diarra	Fousséni	Bambara	1 bûcheron	Korokoro	koro ouest		1	1	1	1	1	2	1	3	brousse	Tiengara	Korotô	N'Gwayaka	Wolon	Guele	Siri	
A19	M	Coulibaly	Baba	Bambara	1 cultivateur	Korokoro	Doniabougou		1	1	1	1	0	2	1	3	brousse	Tiengara	Korotô	N'Gwayaka	Wolon	Guele	Siri	
A20	M	Sangare	Zoumana	Peul	1 bûcheron/puise	Korokoro	koro ouest		1	1	1	1	0	0	1	1	brousse	Tiengara	Korotô	N'Gwayaka	Wolon	Guele	Siri	
A21	M	Kome	Mamoutou	Sarakole	1 cultivateur	Korokoro	koro ouest		1	0	1	1	1	0	1	0	0	Tiengara	N'kolobe	Gouni	Guele	Siri	Wolon	
A22	M	Coulibaly	Seri	Bambara	1 cultivateur	Korokoro	koro ouest		1	1	0	1	0	2	1	3	brousse	Tiengara	Tienbei	Saman nere	Wolon	Guele	Siri	
B01	F	Foumba	Rokia	Forgeron Bambara	1 cultivateur	N'Douatien	N'douatien ouest		0	1	0	1	0	0	1	2	brousse	Tiengara	Kundie	Gouni	Wolon	Kolokolo	Siri	
B02	M	Traore	Modibo	Bambara	1 cultivateur	N'Douatien	N'douatien ouest		0	1	0	1	0	0	0	1	brousse			Guele	Siri	Wolon		
B03	F	Foumba	Sitan	Bambara	1 cultivateur	N'Douatien	N'douatien centre		0	1	0	1	0	0	1	2	brousse	Tiengara	Tianbei	Tou	Wolon	N'Gwayaka	N'Galama	
B04a	F	Sidibe	Awa	Peul	1 cultivateur	N'Douatien	N'douatien centre		0	1	1	1	0	0	1	4	brousse	Tiengara	Korotô	Kundie	Guele	Siri	kolokolo	
B04b	F	Diarra	Fanta	Bambara	1 cultivateur	N'Douatien	N'douatien centre		0	1	1	1	0	0	0	4	brousse	Tiengara	Korotô	Kundie	Guele	Siri	kolokolo	
B05	M	Kanté	Adama	Forgeron Bambara	1 menuisier	N'Douatien	N'douatien est		0	1	1	1	0	0	1	1	brousse	Tiengara	Gouni	Cizan	Wolon	Guele		
B06	F	Diarra	Mariame	Bambara	1 cultivateur	N'Douatien	N'douatien est		0	1	1	1	0	1	1	3	brousse	Kundie	N'taba kumb	Gouni	Kundie	N'taba kurr	Gouni	
B07	M	Diallo	Oumar	Peul	1 cultivateur	N'Douatien	N'douatien ouest		0	1	0	0	0	0	0	1	brousse	Tiengara	Kundie	Gouni				
B08	F	Traore	Kadia	Bambara	1 cultivateur	N'Douatien	N'douatien ouest		0	1	1	1	0	0	1	1	brousse	Tiengara	Kundie	Gouni	Cizan	Guele	Wolon	
B09	F	Coulibaly	Soukoura	Bambara	1 cultivateur	N'Douatien	N'douatien centre		0	0	0	0	0	0	0	0	0							
B10	F	Doumbia	Soukoura	Bambara	1 Menuisier	N'Douatien	N'douatien centre		0	1	1	1	0	0	1	2	brousse	Guele	Korotô	Gouni	Guele	Korotô	Gouni	
B11	M	Traore	Seydou	Bambara	1 cultivateur	N'Douatien	N'douatien ouest		0	1	1	1	0	0	1	1	brousse	Cizan	N'kolobe	M'pegou	Guele	Wolon	Siri	

personnes

dont femmes

Koro	29	23
Ndouatien	12	8
	41	31

8.3 Fiche d'enquête : le questionnaire

Date :

Village :

Quartier :

Hameau :

*Présentation (but de la recherche, caractère anonyme...)*Intégration dans la filière bois-énergieLe bois-énergie est-il pour vous une activité : [1] principale
[2] secondaire

Dans lesquelles de ces activités êtes-vous impliqué(e) ?

[a] récolte de bois [c] achat de bois [e] vente de bois
[b] fabrication de charbon [d] achat de charbon [f] vente de charbon

Quelles sont les quantités que vous produisez :

Nb de charrettes	en saison sèche	
	en saison humide	[semaine/mois]
Nb de sacs	en saison sèche	
	en saison humide	[semaine/mois]
Nb de meules	en saison sèche	
	en saison humide	[semaine/mois]

Pourriez-vous estimer le revenu que cela représente pour vous ?

[semaine/mois/an]

Quel usage faites-vous de ce revenu ?

[1] Alimentation [3] Bétail [5] Santé/scolarisation/vêtements
[2] Investissement matériel [4] Cérémonies/fêtes [6] Autres (préciser)

Depuis combien de temps exercez-vous cette activité ?

Avez-vous commencé progressivement ? Avez-vous : Toujours gardé le même niveau d'activité ?
Augmenté votre activité ?
Baissé votre activité ?

Vos parents font-il (ou faisaient-ils) aussi ce métier ? Père/mère :

Autres parents :

Qui vous a appris le métier ? Quand ?

Technique des charbonniers

Quelle est la taille moyenne de vos meules : [1] 1-2 sacs [3] 5-10 sacs
[2] 2-5 sacs [4] > 10 sacs

Pourquoi ?

Quelle est la technique de carbonisation que vous employez ? (casamançaise/traditionnelle)

Ou faites-vous vos meules ? (brousse/champ/village) Pourquoi ?

Connaissance des essences

Quelles sont les trois bois que vous employez majoritairement ? que vous préféreriez dans l'absolu pour : votre propre usage, la vente de bois, la vente de charbon ? Et pour quelles raisons ?

Récolte effective	Pref autoconso	Raison	Pref vente bois	Raison	Pref vente charbon	Raison

[1] Abondance [4] Brûle longtemps [7] Dureté du charbon
[2] Facilité de coupe [5] Pas d'étincelles, pas de fumée [8] Rendement de la carbonisation
[3] Ne pourrait pas [6] Facilité d'allumage, séchage facile [9] Autres, préciser :

Parmi les bois suivants, quels sont ceux que vous connaissez ? Savez-vous où les trouver ? Les trouvez-vous plus ou moins facilement qu'avant ?

Essence	connue	Lieu de récolte	évolution
Tiengara			
Gouni			
Cizan			
Koro tô			
N'Kolobe			
N'Gwayaka			
N'taba kumba			

Wolon			
Guele			
Siri			
Tienbei			
Saman nere			
Kundie			

Techniques de coupe

Où allez-vous chercher le bois en ce moment ? (brousse/jachère/cultures)
Distance/direction

Comment choisissez-vous les arbres que vous exploitez ?

Y-a-t-il des diamètres que vous exploitez plus que d'autres ? (taille du poignet, mollet, cuisse...)

Est-ce que vous coupez tous les arbres de la même manière ?

Est-ce que certains arbres réagissent de manière différente à la coupe ?

Est-ce vous qui affûtez votre outil ? Si oui, comment faites-vous ? Comment avez-vous appris ?

Avec qui pratiquez-vous cette activité ? (coupe, carbonisation, vente) Nb de personnes ? relation de parenté ? main d'œuvre ?

.....
.....
.....

Niveau d'intégration sociale

Est-ce que je peux continuer à vous interroger sur votre situation ? (...)

Marié / veuf / célibataire / divorcé

Sexe

Enfants ? [] Nombre :

Nombre de dépendants dans le saré :

Position par rapport au chef de saré :

Village d'origine ?

Si ailleurs : depuis combien de temps êtes-vous ici ?.....

Avez-vous un lien avec les grandes familles du village ? De quel nature ?

Quelles sont vos activités hors bois-énergie.

Si autre qu'agriculture, préciser :

Sinon

		Surface
[]	Coton	[]
[]	Mil	[]
[]	Arachide	[]
[]	Maraîchage	[]
[]	Autres (préciser)	[]

Comment avez-vous pu avoir accès à la terre ? (héritage/prêt/location/achat)

Pourriez-vous estimer le revenu que cela représente pour vous ?

[semaine/mois/an]

Quel usage faites-vous de ce revenu ?

[] Alimentation [] Bétail [] Santé/scolarisation/vêtements
[] Investissement matériel [] Cérémonies/fêtes [] Autres (préciser)

Avez-vous du matériel agricole ?
du bétail ?
de la main d'œuvre (familiale ou salariée) ?

Pourriez-vous m'indiquer une personne (ou plusieurs) qui est aussi un charbonnier/bûcheron/vendeur et qui est actif/compétent/expert dans le domaine ?

Peut-on revenir vous voir pour vous demander des informations complémentaires ?

8.4 Codage des réponses au questionnaire

1/2

Code	Signification
Prénom	prénom
Nom	nom
NOMbag	Bagayoko
NOMbah	Bah
NOMbaty	Bathyly
NOMcam	Camara
NOMcou	Coulibaly
NOMdiaba	Diabaté
NOMdiak	Diakité
NOMdial	Diallo
NOMdiar	Diarra
NOMfoum	Foumba
NOMguin	Guindo
NOMhara	Harama
NOMkante	Kanté
NOMketa	Keita
NOMkome	Komé
NOMkona	Konaté
NOMsako	Sacko
NOMsang	Sangaré
NOMsidi	Sidibé
NOMtrao	Traoré
ETHbamb	Bambara
ETHsara	Sarakolé
ETHmali	Malinké
ETHpeul	Peul
ETHdogo	Dogon
ETHforg	Forgeron (Bambara)
ETHsano	Sarakolé noir
VILkoro	Korokoro
VILndou	N'Douatien
HAIamam	Amaridjanbougou Ouest
HAImdjan	Djankinébougou Ouest
HAIkobl	Koblé Est
HAIkode	Kodétembougou Est
HAIkorC	Koro Centre
HAIkorE	Koro est
HAIkorO	Koro ouest
HAIndou	N'Douatien Centre
SEXmas	Sexe masculin
SEXfemi	Sexe féminin
ACTprin	Bois : Activité principale
ACTseco	Bois : Activité secondaire
BURoui	Membre du bureau de la SRG
BURnon	Non membre du bureau de la SRG
SRGoui	Membre de la SRG
SRGnon	Non membre de la SRG
FILreco	récolte de Bois
FILrecn	PAS de récolte de bois
FILfabO	fabrication de charbon
FILfabN	PAS de fabrication de charbon
FILacBO	achat de bois
FILacBN	PAS d'achat de bois
FILacCO	achat de charbon
FILacCN	PAS d'achat de charbon
FILveBO	vente de bois
FILveBN	PAS de vente de bois
FILveCO	vente de charbon
FILveCN	PAS de vente de charbon
CHS0	Nb charrettes en saison sèche (8 mois) : nul
CHS1	Nb charrettes en saison sèche (8 mois) : 1 - 40
CHS2	Nb charrettes en saison sèche (8 mois) : 41 - 80
CHS3	Nb charrettes en saison sèche (8 mois) : 81 et plus
CHH0	Nb charrettes en saison Humide (4 mois) : nul
CHH1	Nb charrettes en saison Humide (4 mois) : 1-20
CHH2	Nb charrettes en saison Humide (4 mois) : 21- 40
CHH3	Nb charrettes en saison Humide (4 mois) : 41 et plus

SCS0	Nb sacs en saison sèche (8 mois) : nul
SCS1	Nb sacs en saison sèche (8 mois) : 1 - 80
SCS2	Nb sacs en saison sèche (8 mois) : 81 - 160
SCS3	Nb sacs en saison sèche (8 mois) : 161 et plus
SCH0	Nb sacs en saison Humide (4 mois) : nul
SCH1	Nb sacs en saison Humide (4 mois) : 1 - 40
SCH2	Nb sacs en saison Humide (4 mois) : 41 - 80
SCH3	Nb sacs en saison Humide (4 mois) : 81 et plus
MES0	Nb meules en saison sèche (8 mois) : nul
MES1	Nb meules en saison sèche (8 mois) : 1 - 8
MES2	Nb meules en saison sèche (8 mois) : 9-24
MES3	Nb meules en saison sèche (8 mois) : 25 et plus
MEH0	Nb meules en saison humide (8 mois) : nul
MEH1	Nb meules en saison humide (8 mois) : 1 - 4
MEH2	Nb meules en saison humide (8 mois) : 5 - 12
MEH3	Nb meules en saison humide (8 mois) : 13 et plus
VEN0	Bénéfice bois : 1 - 100000 FCFA
VEN1	Bénéfice bois : 100001 - 200000 FCFA
VEN2	Bénéfice bois : 200001 - 400000 FCFA
VEN3	Bénéfice bois : 400001 FCFA et plus
USGinve	Usage du bénéf bois :investissement
USGbeta	Usage du bénéf bois : bétail
USGalim	Usage du bénéf bois : alimentation
USGcere	Usage du bénéf bois : cérémonies/fêtes
USGdive	Usage du bénéf bois : santé/scolarisation/vêtements
USGrent	Usage du bénéf bois : rente à la famille
ACTdu1	Durée de l'activité bois : 0 - 3 ans
ACTdu2	Durée de l'activité bois : 4 - 10 ans
ACTdu3	Durée de l'activité bois : 11 ans et plus
ACTaug	Activité bois en augmentation
ACTbais	Activité bois en baisse
BUCpar	Parents bûcherons
BUCfam	Bûcherons dans la famille
BUCnon	PAS de bûcheron dans la famille
MENfam	A appris avec un membre de la famille
MENamis	A appris avec un ami
MENpros	A appris avec un professionnel
MENpers	A appris seul
MENetra	A appris à l'étranger
MEU1	Meule 1-3 sacs
MEU2	Meule 4-10 sacs
MEU3	Meule 11-30 sacs
MEU4	Meule 31 sacs et plus
MEUbrou	Meule faite en brousse
MEUvill	Meule faite au village
MEUcham	Meule faite au champ
ESSconu	Bois à charbon connus
ESSinco	Bois à charbon inconnus
CHOqual	Choix qualité bois
CHOecor	Choix épaisseur écorce
CHOdiam	Choix diamètre
COUmin0	Diamètre min nul (pas de coupe)
COUmin1	Diamètre mini 1 - 4 cm
COUmin2	Diamètre mini 5-9 cm
COUmin3	Diamètre mini 10 et plus
COUmax0	Diamètre max nul (pas de coupe)
COUmax1	Diamètre max1- 15 cm
COUmax2	Diamètre max 16-30 cm
COUmax3	Diamètre max 31 cm et plus
COUdiff	Hauteurs de coupe différentes
COUidem	Coupe identique quel que soit l'arbre
AFFseul	Affutage seul
AFFforg	Affutage forgeron

8.4 Codage des réponses au questionnaire
2/2

GROcouS	Coupe seul
GROcouG	Coupe groupe
GROchaS	Charbon seul
GROchaG	Charbon groupe
GROvenS	Vente seul
GROvenG	Vente groupe
EMPsala	Salarié occasionnel
EMPindé	Indépendant
SITmari	Marié
SITveuf	Veuf
SITceli	Célibataire
SITdivo	Divorcé
AGE1	Age : 18 - 34 ans
AGE2	Age : 35 - 49 ans
AGE3	Age : 50 ans et plus
EPO0	Pas d'épouse (ou femme)
EPO1	Une épouse
EPO2	Deux épouses
ENF0	Pas d'enfants
ENF1	Enfants : 1 - 3
ENF2	Enfants : 4 et plus
DEP1	Nd de dépendants dans la concession : 1 - 3
DEP2	Nd de dépendants dans la concession : 3 - 14
DEP3	Nd de dépendants dans la concession : 15 et plus
STAchef	Chef de famille
STAdep	Dépendant du chef de famille
STAauto	Autochtone
STAetra	Etranger
CERdioil	originaire du cercle de Dioila
CERvois	originaire d'un cercle voisin
CEReloi	Originaire d'un autre cercle (ou pays)
ARR0	Durée au village : Autochtone
ARR1	Durée au village : 0 - 6 ans
ARR2	Durée au village : 7 - 20 ans
ARR3	Durée au village : 21 ans et plus
LIÉpar	Parenté lignage fondateur
LIÉligna	Lien d'alliance avec lignage fondateur
LIÉkaye	Lien avec Kaye
LIÉfous	lien avec Fousséni
LIÉpas	Pas de lien
METcomm	Commerçant
METmenu	Menuisier/Charpentier
METpuis	puisatier
METchas	Chasseur
METcout	Couturier
METimam	Imam
METforg	Forgeron
METcond	Conducteur d'engin
METagri	agriculteur uniquement

SURct0	Coton : non cultivé
SURcts	Coton : moins de 3 Ha
SURctL	Coton : 3 Ha et plus
SURmil0	Mil : non cultivé
SURmil1	Mil : moins de 3 Ha
SURmi2	Mil : 3 Ha et plus
SURara0	Arachide : non cultivé
SURaras	Arachide : jusqu'à 1 Ha
SURpas0	Pastèque : non cultivé
SURpass	Pastèque : jusqu'à 2 Ha
SURhar0	Haricot : non cultivé
SURhars	Haricot : moins de 1,5 Ha
SURmai0	Maïs : non cultivé
SURmais	Maïs : jusqu'à 1 Ha
SURmail	Pastèque : jusqu'à 1 Ha
FEMkari	Récolte de Karité
FEMriz	Riz
FEMnul	Ni karité, ni riz
TERpret	Terre prêtée
TERheri	Terre héritée
COM0	Activité complémentaire : Revenu nul ou déficit
COM1	Activité complémentaire : moins de 100000 FCFA
COM2	Activité complémentaire : 100000 - 150000 FCFA
COM3	Activité complémentaire : 200000 FCFA et plus
US2inve	Usage du bénéf de l'act comp : investissement
US2beta	Usage du bénéf de l'act comp : bétail
US2alim	Usage du bénéf de l'act comp : alimentation
US2cere	Usage du bénéf de l'act comp : cérémonies/fêtes
US2dive	Usage du bénéf de l'act comp : santé/écoles/vts
US2rente	Usage du bénéf de l'act comp : parents au village
EQUchuO	Charrue
EQUchuN	PAS de Charrue
EQUchtO	Charrette
EQUchtN	PAS de Charrette
EQUboeO	Bœuf(s) de labour
EQUboeN	PAS de Bœuf(s) de labour
EQUbetO	Bétail
EQUbetN	PAS de Bétail
EQUsalO	Main d'œuvre salariée
EQUsalN	PAS de Main d'œuvre salariée
EXP1	Expert 1
EXP2	Expert 2
EXP3	Expert 3
EXP4	Expert 4
EXP5	Expert 5
EXP6	Expert 6

8.5 Réponses au Questionnaire à N'Douatien

code	prénom	nom	nombaga	nomcoul	nomdiaba	nomdiak	nomdiar	nomfoum	nomkanite	nomsako	nomsidi	nomtrao	ethbamb	ethpeul	ethforg	ethsano	hamamar	hamdjan	hamkobl	hamkode	hamidou	sexmas	sexfemi	actprin	actseco	FILreco	FILrecn	FILacBO	FILacBN	FILacCO	FILacCN	FILveBO	FILveBN	chs0	chs1	chs2	chh0	chh1	scs0	scs1	scs2	scs3	sch1	sch2	sch3	mes0	mes1	mes2	mes3	
D01	Seydou "Dadigui"	Traoré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1			
D04	Chaka	Foumba	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1		
D11	Adama	Traoré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1		
D27	Modlbo	Traoré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1			
D16	Tiékoutra "N'Dji"	Kanté	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0			
D13	Yaya	Diarra	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1		
D03	San	Sidibé	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1		
D22	Mamou	Coulibaly	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1		
D23	Kassim	Traoré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1		
D09	Zoumana	Traoré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1			
D25	Baba Dian	Traoré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1			
D26	Amaridjan	Traoré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1		
D21	N'Golo	Bagayoko	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1		
D02	Koniba	Diarra	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	
D05	Madon	Foumba	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0		
D24	Bakar	Diarra	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1		
D17	Madou	Coulibaly	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
D06	Maïmouna	Foumba	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1		
D07	Sitan	Foumba	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	
D10	Minata	Coulibaly	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	
D12	Araba	Sidibé	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1		
D08	Sétou	Diakité	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1		
D18	Kango	Diabaté	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1		
D19	Minata	Traoré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	
D20	Rokia	Diarra	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1		
D28	Mah	Diarra	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	
D29	Saff	Traoré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	
D30	Nadjan	Traoré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	
D14	Rokia	Sidibé	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	
D15																						1			1			1			1			1			1									1				

8.5 Réponses au Questionnaire à N'Douatien

2/4

code	meh1	meh2	meh3	ven0	ven1	ven2	ven3	usginve	usgbeta	usgalim	usgcere	usgdive	actdu1	actdu2	actdu3	actaug	actbais	bucpar	bucfam	BUConon	menfam1	menamis	menpros	menpers	menetra	meu1	meu2	meu3	meu4	meubrou	meuwill	meucham	ESSconu	ESSinco	choqual	chodiam	coumin0	coumin1	coumin2	coumin3	coumax0	coumax1	coumax2	coumax3	coudiff	couidem	affseul	afforg	grocou	grocoug	grochas	grochag	grovens	groverng	sitmar1	sitcell	age1	age2
D01	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1				
D04	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1				
D11	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0					
D27	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1					
D16	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0					
D13	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0				
D03	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0						
D22	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0					
D23	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0			
D09	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0				
D25	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1				
D26	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0				
D21	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0				
D02	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1				
D05	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0			
D24	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0		
D17	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1			
D06	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1			
D07	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1			
D10	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1				
D12	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1			
D08	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1			
D18	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1		
D19	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0			
D20	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0			
D28	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1		
D29	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0		
D30	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1		
D14	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0		
D15				1								1								1						1				1			1																			1						

8.5 Réponses au Questionnaire à N'Douatien

4/4

code	EQuchtO	EQuchtN	EQuboeO	EQuboeN	EQubeto	EQubetN	EQUsaO	EQUsaIN	Facteur 1	Facteur 2	CAH 12	CAH 11	CAH 10	CAH 9	CAH 8	CAH 7	CAH 6	N° de clique
D01	1	0	1	0	1	0	0	1	0,597	-0,65	1	1	1	1	1	1	1	1
D04	1	0	1	0	1	0	1	0	0,325	-0,18	1	1	1	1	1	1	1	1
D11	1	0	1	0	0	1	0	1	0,697	-0,47	1	1	1	1	1	1	1	1
D27	0	1	1	0	0	1	0	1	0,785	-0,6	1	1	1	1	1	1	1	6
D16	1	0	1	0	0	1	1	0	0,746	-0,32	1	1	1	1	1	1	1	7
D13	1	0	0	1	1	0	0	1	0,844	-0,53	1	1	1	1	1	1	1	9
D03	1	0	1	0	1	0	0	1	0,87	0,107	3	3	3	1	1	1	1	1
D22	1	0	1	0	1	0	0	1	0,967	0,127	3	3	3	1	1	1	1	8
D23	1	0	1	0	1	0	0	1	0,971	-0,06	3	3	3	1	1	1	1	8
D09	1	0	1	0	0	1	0	1	0,482	-1,18	7	6	6	5	5	5	1	1
D25	1	0	1	0	0	1	0	1	0,159	-1,02	7	6	6	5	5	5	1	1
D26	1	0	1	0	0	1	0	1	0,707	-0,9	7	6	6	5	5	5	1	6
D21	1	0	1	0	0	1	0	1	1,324	-0,55	11	10	9	8	1	1	1	8
D02	0	1	1	0	0	1	0	1	1,392	-1,45	2	2	2	2	2	2	2	1
D05	1	0	1	0	1	0	1	0	0,588	0,517	4	4	4	3	3	3	3	1
D24	1	0	0	1	0	1	0	1	0,228	0,515	4	4	4	3	3	3	3	8
D17	1	0	0	1	0	1	0	1	0,34	1,101	10	9	4	3	3	3	3	10
D06	1	0	1	0	1	0	1	0	-0,8	0,089	5	5	5	4	4	4	4	2
D07	1	0	1	0	1	0	1	0	-0,81	0,063	5	5	5	4	4	4	4	2
D10	1	0	1	0	1	0	0	1	-0,52	-0,18	5	5	5	4	4	4	4	5
D12	1	0	1	0	1	0	0	1	-1,41	0,105	6	5	5	4	4	4	4	4
D08	1	0	0	1	0	1	0	1	-1,35	-0,05	6	5	5	4	4	4	4	5
D18	1	0	0	1	0	1	0	1	-1,1	0,174	6	5	5	4	4	4	4	5
D19	1	0	0	1	0	1	0	1	-1,09	0,226	6	5	5	4	4	4	4	5
D20	1	0	0	1	0	1	0	1	-1,19	0,464	6	5	5	4	4	4	4	5
D28	1	0	0	1	0	1	0	1	-1,04	0,269	6	5	5	4	4	4	4	5
D29	1	0	0	1	0	1	0	1	-1,37	-0,56	12	11	10	9	8	4	4	3
D30	1	0	0	1	0	1	0	1	-1,67	-0,44	12	11	10	9	8	4	4	3
D14	1	0	0	1	0	1	0	1	-1,18	1,169	8	7	7	6	6	6	5	11
D15	1	0	0	1	0	1	0	1	1,503	4,223	9	8	8	7	7	7	6	5

8.6 Réponses au questionnaire à Korokoro

1/4

code	prenom	nom	nombaga	nombah	nombaly	nomcarma	nomcoul	nomdial	nomdiar	nomnguin	nomliara	nomkante	nomketa	nomkome	nomkona	nomsako	nomsang	nomtrao	ethbamb	ethsara	ethmali	ethpeul	ethdogo	ethforg	ethisano	hamkorc	hamkore	hamkoro	sexmas	sexfemi	actprin	actseco	buroui	burnon	sgouli	FILreco	FILrecn	FILfabo	FILfabn	FILlacBO	FILlacBN	FILlacCO	FILlacCN	FILveBO	FILveBN	FILveCO	FILveCN	chs0	chs1	chs2			
C01	Abdoulaye	Konaté	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0			
C08	Ousmane	Traoré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	
C12	Klissima	Bathyly	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	
C20	Modibo	Kanté	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	
C02	Samou	Coulibaly	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	
C06	Moussa "jeune"	Diarra	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	
C15	Drissa	Diarra	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	
C17	Bourama	Sangaré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	
C26	Issa	Harama	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	
C29	Kadidja	Sangaré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0
C04	Ousmane	Bah	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	
C21	Mamoutou	Keita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	
C22	Sory	Diarra	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	
C03	Zoumana	Sangaré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	
C05	Fousséni	Diarra	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	
C11	Mamadou	Sacko	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0		
C23	Adama	Coulibaly	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0		
C24	Bagnéba	Bagayoko	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0			
C10	Kalliou	Coulibaly	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0		
C07	Mamoutou	Komé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0		
C13	Adama	Diarra	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0		
C14	Séri	Coulibaly	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	
C25	Amadou	Coulibaly	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0		
C28	Vieux	Traoré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0		
C09	Bala	Camara	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0		
C19	Yacouba	Guindo	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0		
C27	Sékou	Diallo	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0		
C16	Ahamadou	Coulibaly	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0		
C18	Hamidou	Coulibaly	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0		

8.6 Réponses au questionnaire à Korokoro

4/4

code	surct0	surct1	surct2	surmil0	surmil1	surmil2	surara0	surara1	surpas0	surpas1	surhar0	surhar1	surmal0	surmal1	surmal2	femkari	FEMmul	terpret	terheri	com0	com1	com2	com3	us2inve	us2beta	us2alim	us2cere	us2dive	us2rente	EQuchuO	EQuchuN	EQuchtO	EQuchtN	EQuboeO	EQuboeN	EQubetO	EQubetN	EQusaIO	EQusaIN	Facteur 1	Facteur 2	CAH 12	CAH 11	CAH 10	CAH 9	CAH 8	CAH 7	CAH 6	N° de clique				
C01	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1,306	-0,082	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
C08	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1,239	0,227	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
C12	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1,091	0,093	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	
C20	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1,06	-0,082	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	
C02	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,815	0,386	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
C06	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,678	0,706	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
C15	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,888	0,366	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3	
C17	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,366	0,424	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
C26	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0,801	0,053	2	2	2	1	1	1	1	1	1	8	
C29	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,527	0,129	2	2	2	1	1	1	1	1	1	5	
C04	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,485	-0,294	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	
C21	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0,189	0,042	4	4	2	1	1	1	1	1	1	5
C22	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,473	-0,175	4	4	2	1	1	1	1	1	1	5	
C03	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	-0,543	-1,046	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1		
C05	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0,185	1,444	5	5	4	3	3	3	3	3	3	1		
C11	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0,294	0,882	5	5	4	3	3	3	3	3	3	5		
C23	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0,211	0,849	5	5	4	3	3	3	3	3	3	1		
C24	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0,121	1,041	5	5	4	3	3	3	3	3	3	7		
C10	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	-0,272	0,414	8	8	7	6	3	3	3	3	3	5		
C07	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	-1,468	-0,193	6	6	5	4	4	4	4	4	4	1	
C13	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	-1,591	0,767	9	9	8	7	6	6	6	4	4	4	
C14	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	-1,422	0,948	9	9	8	7	6	6	6	4	4	1	
C25	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	-1,563	0,878	9	9	8	7	6	6	6	4	4	1	
C28	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	-1,403	1,237	9	9	8	7	6	6	6	4	4	5	
C09	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0,583	-2,546	7	7	6	5	5	5	5	5	5	1		
C19	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0,586	-1,825	11	11	10	9	8	5	5	5	5	5		
C27	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	-0,006	-1,739	12	11	10	9	8	5	5	5	5	5	
C16	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	-1,956	-1,524	10	10	9	8	7	7	6	6	6	5		
C18	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	-1,675	-1,381	10	10	9	8	7	7	6	6	6	5		

8.7 Connaissance des essences à Korokoro

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Essences & Usages alternatifs reconnus à Korokoro
Ba woro	<i>Hymenocardia heudelotii</i> Müll. Arg.	Feuilles : fourrage
Bagana	<i>Acacia nilotica</i> (L.) Del.	Fruits : Tannage
Ba-kissa, Lompo	<i>Cola pauriifolia</i> Mast	
Bakoko	<i>Uvaria chamea</i> P. de Beauv.	Feuilles : fourrage, boisson
Bakoro M'Peku, Suruku M'Peku	<i>Lannea velutina</i> A. Rich.	Feuilles : dysenterie
Balimbo	<i>Crossopteryx febrifuga</i> (Afzel. ex G. Don) Benth.	Fruits, écorce : nombreuses maladies
Bambe, M'Peku, M'Pekuba	<i>Lannea acida</i> A. Rich.	?
Bana	<i>Acacia sieberana</i> D.C.	Fruits : consommation courante
Baro	<i>Sarcocephalus latifolius</i> (Smith) Bruce	Fruits : paludisme
Bere, N'Boure	<i>Boscia senegalensis</i> (Pers.) Lam ex. Poir.	
Bere tie	<i>Boscia augustifolia</i> A. Rich.	
Beru	<i>Erythrina senegalensis</i> D.C.	
Bô	<i>Oxytenantera abyssinica</i> (A. Rich.) Munra	Feuilles : paludisme, maux de ventre, rhume
Bolokurini	<i>Cussonia arborea</i> Hochdt. ex A. Rich.	Feuilles : boisson, inhalation, friction
Botoli	<i>Acacia polyacantha</i> Willd.	?
Bumbum	<i>Bombax costatum</i> Pellegr. et Vuillegr.	Bois : allumettes, tabourets, djembés
Bure (tie+ muso)	<i>Gardenia</i> spp.	
Cebb	<i>Combretum aculeatum</i> Vent.	
Dabakala	<i>Pterocarpus lucens</i> Lepr. ex Guill. & Perr.	
Dagan, Danga, Mande Sunsun, Lagan	<i>Annona senegalensis</i> Pers.	Fétichisme, Fruits, feuilles : affections diverses
Daratie	<i>Commiphora africana</i> (A. Rich.) Engl.	
Deba	<i>Dombeya quinqueseta</i> (Del.) Exell	
Dere-toro, Zere-Toro , Serenidie, Zerengue	<i>Ficus</i> spp.	Fruit : galactogogue
Dialla	<i>Khaya senegalensis</i> (Desr.) A. Juss.	Fruit : maux de ventre
Diana	<i>Pteleopsis habeensis</i> Aubre. ex Keay	Bois : toiture
Dioro	<i>Securidaca longepedunculata</i> Fresen	
Diula sungalani	<i>Feretia apodanthera</i> Del.	Feuille : mal de dos
Djeku	<i>Pterocarpus santaloides</i> L'Hér. ex DC	
Djun	<i>Mitragyna inermis</i> (Willd.) Kuntze	
Dongori	<i>Acacia ataxacantha</i> D.C.	
Dugura	<i>Cordyla pinnata</i> (Lepp. ex A. Rich) Milne-Redhead	Fruits : consommation courante
Farakalay	<i>Dalbergia melanocylon</i> Guill. et Perr.	
Finsan geleni	<i>Santaloides afzelii</i> (R.B. ex Planch.) Schellenb.	
Fogonto	<i>Quassia undulata</i> (Guill. et Perr.) D. Dietz	
Fukagnan, Fukagne	<i>Hexalobus monopetalus</i> (A. Rich.) Engl et Diels	
Fukofuko	<i>Calotropis procera</i> (Ait.) Ait. F	
Genu, Goni, Gouni	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poit.	Bois : menuiserie; Feuilles : fourrage; Sève : anémie
Golo yiri	<i>Albizia chevalieri</i> Harms.	Feuille : dysenterie
Gre-gre	<i>Strychnos innocua</i> Del.	
Guelle	<i>Prosopis africana</i> (Guill. et Perr.) Taub.	Fruits : alimentation animale
Kalakari	<i>Hymenocardia acida</i> Tul.	
Kalakari die	<i>Ozoroa insignis</i> Del;	Fétichisme
Kankoro, Gangoro	<i>Strychnos spinosa</i> Lam	Fruits : consommation occasionnelle
Kanmoro	<i>Vangueriopsis spinosa</i> (Schum) Hepper	
Kantama, Kantioro, Kantaba	<i>Monotes kerstingii</i> Gilg.	
Karidiakuma	<i>Psorospermum senegalense</i> Spach.	
Kitakinkeliba	<i>Vitis heterophylla</i> (Engl.) R. Let.	
Ko yran	<i>Alchornea cordifolia</i> (Scum.) Muell. Arg.	
Ko-bi, Toudoro	<i>Carapa procera</i> D.C.	?
Kogan	<i>Sterculia tragacantha</i> Lindl.	
Kokari, Bele bele	<i>Maerua</i> sp.	
Ko-Kissa bakissa (Gali)	<i>Zyzygium guineense</i> (Willd.) D.C. ssp. <i>guineense</i>	
Ko-koro, koro	<i>Vitex chrysocarpa</i> Planch. ex Benth.	Bois : encre, soin des enfants
Koloboko	<i>Combretum tomentosum</i> G. Don.	
Kolokolo	<i>Pericopsis laxiflora</i> (Benth. ex Bak.) Van Meeuwen	Bois : cure-dent, colique
Konyama, Kognama	<i>Zyzygium guineensis</i> (Willd.) D.C. ssp. <i>microcarpum</i>	
Koroba	<i>Vitex doniana</i> Sweet	Fruits : encre, parturition
Koro-dju	<i>Hippocratea africana</i> (Willd.) Loes ex Engl.	

Korongue	<i>Opilia celtidifolia</i> (Guill. et Perr.) Endl ex . Walp.	Feuilles : paludisme
Koroni fing , Karafing	<i>Vitex simplicifolia</i> Oliv.	Maraboutisme
Ko-so	<i>Berlinia grandiflora</i> (Vahl) Hutch. et dalz.	
Ko-sunsun	<i>Diospyros elliptica</i> (Hiern.) F. White	
Ko-toro	<i>Ficus trichopoda</i> Baker	
Kumu	<i>Pavetta crassipes</i> K. Schum.	Feuilles : boisson
Kundie , kunge, N'Goudie	<i>Guiera senegalensis</i> J.F. Gmelin	Feuilles : paludisme, maladies diverses
Kungosira	<i>Sterculia setigera</i> Del.	Ecorce : dysenterie
Kusse, Kussie	<i>Manilkara multinervis</i> (Bak.) Dubard	
Lengue, Danga	<i>Azela africana</i> Smith ex Pers.	Bois : menuiserie; Feuilles : fourrage
Mana	<i>Lophira lanceolata</i> Van Tiegh ex Keay	Bois : menuiserie; Feuilles : maux de ventre
Manatiani	<i>Ochna schweinfurthiana</i> F. Hoffm.	Bois : menuiserie; Feuilles : maux de ventre
Minkon	<i>Spondias monbin</i> L.	
Mogokolo, Mogori	<i>Lonchocarpus laxiflorus</i> Guill. et Perr.	Fruits : consommation (interdite par l'Islam)
Moko kolo 2	<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) Humb., Bonpl. & Kunth	
M'palam, Pekuba	<i>Securinea virosa</i> (Roxb ex Willd) Baill.	Fruits : consommation courante
M'pekuba, Pekuba	<i>Lannea microcarpa</i> Engl. et K. Krauw	?
Muso sana, Donforoko	<i>Xeroderris stueblmannii</i> (Taub.) Mendonça & E. P. ? Sousa	
N'demba fura	<i>Combretum lecardii</i> Engl. et Diels	Feuilles : Soins des jeunes enfants
N'diofon, N'djefa, Tiefa	<i>Hexalobus monopetalus</i> (A. Rich) Engl. & Diels	
Nere	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq) Benth.	Fruits : consommation courante, condiments
N'guété, N'guinke, N'keke	<i>Moyenus senegalensis</i> (Lam) Exell.	?
Niamaba , Gnamba	<i>Ptilostigma thonningii</i> (Schum) Milne & Redhead	Feuilles : paludisme, maux de ventre
Niamatie	<i>Ptilostigma reticulatum</i> (D.C.) Hochst.	
N'kaba	<i>Ficus platyphylla</i> Del.	Fruits : consommation, Feuilles : transport du beurre de karité
N'kalama, Ngalama	<i>Anogeissus leiocarpus</i> (DC) Guill. & Perr.	Fruits : savon
N'kana	<i>Anthostema senegalense</i> A. Juss.	?
N'kolobe koronpie	<i>Combretum niroense</i> Aubre. ex Keay	
N'kolobe , N'golobe, tou	<i>Combretum micranthum</i> G. Don	Feuilles : paludisme, succédané de café
N'kunan, N'gounan	<i>Sclerocarya birrea</i> (A. rich.) Hochst.	Fruits : boisson alcoolisée
Nogo-nogo die	<i>Grewia bicolor</i> Juss.	Graines : consommation courante
Nogo-nogo Die	<i>Grewia lasiodiscus</i> K. Schum.	Graines : consommation courante
Nogo-nogo fing	<i>Grewia venusta</i> Fresen	Graines : consommation courante
N'taba kumba	<i>Detarium microcarpum</i> Guill. et Perr.	Fruits : savon
N'taba nogo	<i>Cola cordifolia</i> R. br.	Fruits : consommation courante
N'tegue, N'degue	<i>Cordia myxa</i> Linn.	Fruits : boisson alcoolisée
N'tomi	<i>Tamarindus indica</i> Linn.	Fruits : boisson
N'tomono	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	Fruits : consommation courante
N'tomono	<i>Ziziphus mucronata</i> Willd.	Fruits : consommation courante
N'tongue , Donke, Tonke	<i>Ximenia americana</i> Linn.	Fruits : consommation courante
N'tontigui	<i>Boscia salicifolia</i> Oliv.	Bois : poudre pour fusil traditionnel
Patuki	<i>Acacia senegal</i> (L.) Willd.	
Patuki be	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib ex Hall.	
Popo	<i>Saba florida</i> (Boj. ex DC) Pichon	Sève : succédané de caoutchouc
Saban, zaban, Zagban	<i>Saba senegalensis</i> (A. DC.) Pichon	Fruits : savon, Feuilles : rhume
Sadie, Zadie	<i>Acacia seyal</i> Del.	Feuilles : fourrage
Sagan, Sagban	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.	Feuilles : fourrage, boisson nutritive
Sama nere	<i>Entada africana</i> Guill. et Perr.	Ecorce, feuilles : maux de ventre
Sama weni	<i>Flacourtia indica</i> (Burm. F.) Merrill.	
Samabali, Tienbeï , Tienbeli	<i>Combretum fragrans</i> F. Hoffm.	Feuilles : boisson
Samaka	<i>Swartzia madagascariensis</i> Desv.	
Sanan	<i>Daniella oliveri</i> (Rolfe) Hutch. et Dalz.	Bois : menuiserie, Feuilles : savon
Si, Shi	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn. l.	Noix : beurre, Feuilles : fourrage
Sindian	<i>Cassia sieberana</i> DC.	
Sinzan, Sezan, Cizan	<i>Trichilia emetica</i> Vahl	Racines : maux de ventre
Sira	<i>Adansonia digitata</i> Linn.	Feuilles : sauce, Fruits : consommation courante, Ecorce : fibres
Siri	<i>Burkea africana</i> Hook. f.	Bois : cure-dent, soins des enfants
Sisana, Sisina	<i>Pseudocedrela kotschyii</i> (Schweinf.) Harms	Bois : cure-dent, maux de ventre
So, Shô	<i>Isobertania doka</i> Craib et Stapf.	Bois : menuiserie, Fruits : savon, terreau
Soloce	<i>Albizia zygia</i> (D.C.) J.F. Macbr.	
Somo	<i>Uapaca togoensis</i> Pax	?
Somon	<i>Anacardium occidentale</i> Linn.	

Soro, Giliki	<i>Dicrostachys cinerea</i> (Linn.) Wight & Arn.	?
Sunsun	<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst. ex A. Rich.	Fétichisme, Fruits : consommation courante
Suruku n'tomono	<i>Ziziphus mucronata</i> Wikkd. ssp. <i>mucronata</i>	Fruit : maux de ventre
Tali	<i>Erythrophleum guineense</i> G. Don.	Feuilles : poison
Tereni	<i>Pteleopsis suberosa</i> Engl. et Diels	Ecorce : maux de ventre
Tiengara	<i>Combretum glutinosum</i> Perr. ex D.C.	Feuilles : colique
Toro ba	<i>Ficus gnaphalocarpa</i> Linn.	Feuilles : fourrage
Toufi, Touring, Tou	<i>Combretum nigricans</i> Lepr. ex Guill. et Perr.	?
Tutu	<i>Parinari curatellifolia</i> Planch. et Benth.	Fruit, feuille : savon tonifiant
Vaniaka, N'Gwayaka	<i>Combretum molle</i> R.Br. ex G. Don	
Veni die fagui, Koro-tô,	<i>Acacia macrostachya</i> reicheb. ex Benth	
N'kwoni		
volo muso, Wolo muso	<i>Terminalia macroptera</i> Guill. et Perr.	Feuilles : fourrage, maux de tête
Volo ni die, Wolo ni die, Wo ni die	<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. et Perr.	Feuilles : fourrage, maux de tête
Volo tie, Wolo tie	<i>Terminalia laxiflora</i> Engl.	Feuilles : fourrage, maux de tête
Vukunofon	<i>Strophanthus sarmentosus</i> D.C.	
Wo	<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i> (Lam) Waterman	Feuilles : caries, écorce : maux de ventre
Yiri geleni		
Zambe ta	<i>Grewia flavescens</i> Juss.	
Zegene, Zikene	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	Fruits : chapelets de marabouts
	<i>Beranus aethiopicum</i>	
	<i>Boswellia dalzielii</i> Hutch.	
	<i>Boswellia papyrifera</i> (Del) A. Rich.	
	<i>Camthium</i> sp.	
	<i>Cassipourea congoensis</i> R. Br. ex DC	
	<i>Celtis integrifolia</i> Lam.	
	<i>Cynometra vogelii</i> Hook. f.	
	<i>Dialium guineense</i> Willd.	
	<i>Diospyros ferrea</i> (illd.) Bakh	
	<i>Erythrina sigmoidea</i> Hira	
	<i>Euphorbia sudanica</i> A. Chev.	
	<i>Hoslundia opposita</i> Vahl.	
	<i>Pachystela brevipes</i> (Bak.) Baill ex Engl.	
	<i>Pavetta</i> sp.	
	<i>Psychotria</i> sp.	
	<i>Zanha golungensis</i> Hiern	

Source : *Essences* : Nouvellet (2001), document de travail ; *Usages* : entretiens personnels

8.9 Classement après fermeture transitive, pour N'Douatien

Sens de lecture : Pour la première ligne, ce sont D02, D03, D09 et F01 qui sont considérés comme compétents par D01

De F01 à F20 : personnes citées mais non interrogées

Les blocs carrés représentent les composantes identifiées par fermeture transitive.

			kI				kII	kIII	kIV	kV				kVI	kVII	kVIII		kIX	kX	kXI
Beydou "Dadjig"	Traore	D01																		
Koniba	Diarra	D02	+																	
San	Sidibe	D03		+																
Chaka	Foumba	D04			+															
Madon	Foumba	D05				+														
Zoumana	Traore	D09					+													
Ajama	Traore	D11						+												
Baba Dian	Traore	D25							+											
Mahmoud	Foumba	D06								+										
Sitan	Foumba	D07									+									
Sani	Traore	D29										+								
Madjan	Traore	D30											+							
Araba	Sallib	D12												+						
Sareu	Diakite	D08													+					
Minati	Coulibaly	D10														+				
Mamadou	Sacko	D15															+			
Kango	Diakite	D18																+		
Minata	Traore	D19																	+	
Rokia	Diarra	D20																		
Nah	Diarra	D28																		
Amadou	Traore	D26																		
Machib	Traore	D27																		
Tanouba "NDj"	Kante	D16																		
FCole	Bagayoko	D21																		
Mamou	Coulibaly	D22																		
Kassim	Traore	D23																		
Bakar	Diarra	D24																		
Yaya	Diarra	D13																		
Mazou	Coulibaly	D17																		
Roka	Diakite	D14																		
Seydou "Dadjig"	Diarra	D01																		
Koniba	Diarra	D02																		
San	Sidibe	D03																		
Chaka	Foumba	D04																		
Madon	Foumba	D05																		
Zoumana	Traore	D09																		
Ajama	Traore	D11																		
Baba Dian	Traore	D25																		
Mahmoud	Foumba	D06																		
Sitan	Foumba	D07																		
Sani	Traore	D29																		
Madjan	Traore	D30																		
Araba	Sallib	D12																		
Sareu	Diakite	D08																		
Minati	Coulibaly	D10																		
Mamadou	Sacko	D15																		
Kango	Diakite	D18																		
Minata	Traore	D19																		
Rokia	Diarra	D20																		
Nah	Diarra	D28																		
Amadou	Traore	D26																		
Machib	Traore	D27																		
Tanouba "NDj"	Kante	D16																		
FCole	Bagayoko	D21																		
Mamou	Coulibaly	D22																		
Kassim	Traore	D23																		
Bakar	Diarra	D24																		
Yaya	Diarra	D13																		
Mazou	Coulibaly	D17																		
Roka	Diakite	D14																		
Seydou "Dadjig"	Diarra	D01																		
Koniba	Diarra	D02																		
San	Sidibe	D03																		
Chaka	Foumba	D04																		
Madon	Foumba	D05																		
Zoumana	Traore	D09																		
Ajama	Traore	D11																		
Baba Dian	Traore	D25																		
Mahmoud	Foumba	D06																		
Sitan	Foumba	D07																		
Sani	Traore	D29																		
Madjan	Traore	D30																		
Araba	Sallib	D12																		
Sareu	Diakite	D08																		
Minati	Coulibaly	D10																		
Mamadou	Sacko	D15																		
Kango	Diakite	D18																		
Minata	Traore	D19																		
Rokia	Diarra	D20																		
Nah	Diarra	D28																		
Amadou	Traore	D26																		
Machib	Traore	D27																		
Tanouba "NDj"	Kante	D16																		
FCole	Bagayoko	D21																		
Mamou	Coulibaly	D22																		
Kassim	Traore	D23																		
Bakar	Diarra	D24																		
Yaya	Diarra	D13																		
Mazou	Coulibaly	D17																		
Roka	Diakite	D14																		
Seydou "Dadjig"	Diarra	D01																		
Koniba	Diarra	D02																		
San	Sidibe	D03																		
Chaka	Foumba	D04																		
Madon	Foumba	D05																		
Zoumana	Traore	D09																		
Ajama	Traore	D11																		
Baba Dian	Traore	D25																		
Mahmoud	Foumba	D06																		
Sitan	Foumba	D07																		
Sani	Traore	D29																		
Madjan	Traore	D30																		
Araba	Sallib	D12																		
Sareu	Diakite	D08																		
Minati	Coulibaly	D10																		
Mamadou	Sacko	D15																		
Kango	Diakite	D18																		
Minata	Traore	D19																		
Rokia	Diarra	D20																		
Nah	Diarra	D28																		
Amadou	Traore	D26																		
Machib	Traore	D27																		
Tanouba "NDj"	Kante	D16																		
FCole	Bagayoko	D21																		
Mamou	Coulibaly	D22																		
Kassim	Traore	D23																		
Bakar	Diarra	D24																		
Yaya	Diarra	D13																		
Mazou	Coulibaly	D17																		
Roka	Diakite	D14																		

Chapitre 9 Bibliographie

- Antona, Martine (2000) *Régulation d'une filière d'exploitation d'une ressource renouvelable : le bois énergie au Niger. Une approche multi-agents et simulation*. Mémoire de DEA « Economie du développement agricole, agro-alimentaire et rural ». UFR Sciences économiques : Montpellier, 90 p.
- Balandier, Georges (1974) *Anthropo-logiques*. Paris : PUF.
- Baumer M. (1994) « Forêts- parcs ou parcs arborés ? » pp. 53-68 in *Bois et Forêt des Tropiques*. N° 240.
- De Benoist, Joseph Roger (1998) [1989] *Le Mali*. Collection A la rencontre de... Paris : L'Harmattan, 295 p.
- Beridogo, Bréhima (1999) « La famille : structure et diversité » in Bocquier, Philippe & Diarra, Tieman (éditeurs) *Population et société au Mali*. Etudes Africaines. Paris : l'Harmattan. pp 121-140
- Bertrand, Alain (1985) « Les nouvelles politiques de foresterie en milieu rural au Sahel. Réglementations foncières et forestières et gestion des ressources ligneuses naturelles dans les pays de la zone soudano-sahélienne » pp. 23-39 in *Bois et Forêt des Tropiques*. N° 207. Montpellier : CIRAD-Forêt.
- Bertrand, Alain (1991) « Les problèmes fonciers des forêts tropicales africaines. Le foncier de l'arbre et les fonciers forestiers » pp. 11-16 in *Bois et Forêt des Tropiques*. N° 227. Montpellier : CIRAD-Forêt.
- Bertrand, Monique (1999) « Décentralisation et culture politique locale au Mali : de la réforme territoriale au cas de Bamako » pp. 23-40 in *Autrepart*. N° 10. Paris : IRD éditions.
- Bierschenk, Thomas & Olivier De Sardan, Jean-Pierre (editeurs) (1998) *Les pouvoirs au village. Le Bénin rural entre démocratisation et décentralisation*. Les Afriques. Paris : Karthala. 296 p.
- Billaz, R. & Diawara, Y. (1981) *Enquêtes en milieu rural sahélien*. Techniques vivantes. Paris : PUF, Agence de Coopération Culturelle et Technique..
- Boiral, P., Lanteri, JF., Olivier de Sardan, JP (1985) *Paysans, experts et chercheurs en Afrique Noire : Sciences sociales et développement rural*. Paris : CIFACE & Karthala, 224 p.
- Bourdieu, Pierre (1984) *Questions de sociologie*. Paris : Editions de Minuit.
- Bouroche, Jean-Marie ; Saporta, Gilbert (1999) « L'analyse des données » pp. 36-447 in *Les mathématiques sociales*. Hors série *Pour la Science*, juillet 1999.
- Boutinot, Laurence (2000) « De la connaissance à la reconnaissance ». » pp. 3-5 in *Bois et Forêt des Tropiques*. N° 265. Montpellier : CIRAD-Forêt.
- Brasseur, Gérard (1968) *Les établissements humains au Mali*. Mémoires de l'IFAN, n° 93.
- Briane, Dominique ; Doat, Jacqueline (1985) *Guide technique de la carbonisation. La fabrication du charbon de bois*. Agence Française pour la Maîtrise de l'Energie, Association Bois de Feu, Centre Technique Forestier Tropical. Aix-En-Provence : Edisud, 179 p.

- CIRAD-FAO (sous presse) *Les arbres hors forêt : Une contribution au rapport sur l'évaluation des ressources forestières 2000*. Montpellier : CIRAD-Forêt.
- Corvol, Andrée (1984) *L'homme et l'arbre sous l'Ancien régime*. Paris : Economica. 756 p.
- Corvol, Andrée (1987) *L'homme aux bois : histoire des relations de l'homme et de la forêt : XVIIe-XXe siècle*. Paris : Fayard. 585 p.
- Cresswell, Robert (1996). *Prométhée ou Pandore ? Propos de technologie culturelle..* Paris : Kimé, 347 p.
- Cuny, Pascal (2000) *Quelle gestion locale et décentralisée des espaces boisés au Sud du Mali ? L'exemple de la commune rurale de Sorobasso*. Thèse de doctorat de l'ENGREF en sciences forestières. Montpellier : ENGREF. 366 p.
- Darré, Jean-Pierre (1985) *La parole et la technique : l'univers de pensée des éleveurs du Ternois..* Collection Alternatives paysannes. Paris : Harmattan. 196 p.
- Darré, Jean-Pierre (1996) *L'invention des pratiques en agriculture : vulgarisation et production locale de connaissance*. Paris : Karthala. 194 p.
- Deffontaines, Pierre (1933) *L'homme et la forêt*. Collection Géographie humaine. Paris : Gallimard. 188 p.
- Degenne, Alain & Forsé, Michel (1994) *Les réseaux sociaux, une analyse structurale en sociologie*, Armand Colin, Paris
- Diallo, Moctar (1996) *La décentralisation par la gestion des ressources naturelles : le cas de Massala (N'Tosso)*. Etudes Maliennes, n° 50. Bamako : Institut des Sciences Humaines.
- Dieterlen, Germaine (1988) [1950] *Essai sur la religion bambara*. Bruxelles : Editions de l'Université de Bruxelles. 264 p.
- Duhamel du Monceau, Henry-Louis (1761) *L'Art du Charbonnier ou Manière de faire le charbon de bois*, Paris. Extraits sur <http://perso.infonie.fr/maevrardd/CHARBONNAGE2.html>
- ESMAP (Energy Sector Management Assistance Program) (1992) *République du Mali : Stratégie pour l'énergie domestique*. Rapport n° 147/92. Washington : Programme des Nations Unies pour le Développement – Banque Mondiale, 174 p.
- FAO (1999) *Agroforestry parklands in sub-saharan Africa*. Conservation guide n°34. Rome : FAO, 231 p.
- Fay, Claude (2000) « La décentralisation dans un cercle (Tenenkou, Mali) » pp. 121-142 in *Autrepart*. N° 14. Paris : IRD éditions.
- Gaudio, Attilio (1988) *Le Mali*. 2^e édition. Paris : Karthala, 307 p.
- Godelier, M. (1996) *L'Enigme du don*. Paris : Fayard.
- Griaule, Marcel (1948) « L'alliance cathartique » pp. 242-258 in *Africa*. T 18,4.
- Hagberg, Sten (2001) « A l'ombre du conflit violent. Règlements et gestion de conflits entre agriculteurs karaboro et agropasteurs peuls au Burkina Faso. » in *Cahiers d'Etudes Africaines*. 161 XLI – 1. Pp.45-72

- Hardin, Garrett (1968) « The Tragedy of the commons » pp. 1243-1248 in *Science*. Repris dans *Managing the commons* (G. Hardin & J. Baden eds.), San Francisco : Freeman, 294p.
- Henry, Abbé Josselin (1910) *L'âme d'un peuple africain. Les bambaras : leur vie psychique, éthique, socio-religieuse*. Bibliothèque Anthropos. Paris : Muenster.
- Ibn Battûta, Muhammad Ibn 'Abd Allah (1997) *Voyages. Tome 3 : Inde, Extrême-Orient, Espagne et Soudan*. Traduit de l'arabe par C. Defremery et B.R. Sanguinetti (1858). Littérature de voyage. Paris : La Découverte/Poche.
- Kebe, Demba ; Sidibe-Kebe, Marie-Cécile (1998) *Etude-diagnostic de la crise des AV (Associations Villageoises) en zone CMDT (Compagnie Malienne de développement du Textile)*. Rapport de recherche DOC ESPGRN n° 01/98. Equipe systèmes de production et gestion des ressources naturelles. Bamako : IER.
- Le Bris, Emile ; Le Roy, Etienne ; Mathieu, Paul (eds.) (1991) *L'appropriation de la terre en Afrique noire. Manuel d'analyse, de décision et de gestion foncière*. Paris : Karthala, 359 p.
- Le Monde (Jean-Paul Langellier) (2001) *Les paysans du Sabel veulent mieux gérer les forêts au service des hommes*. 21/02/2001 p. 24.
- Le Point (Frédéric Lewino) (2001) *Sabel : les bûcherons de la brousse tigrée*. 02/03/2001 pp. 76-78.
- Le Roy, Etienne ; Karsenty, Alain ; Bertrand, Alain (eds.) (1996) *La sécurisation foncière en Afrique. Pour une gestion viable des ressources renouvelables*. Paris : Karthala, 388 p.
- Levang, Patrice; Michon, Geneviève; De Foresta, Hubert (1997) « Agriculture forestière ou agroforesterie ? » pp. 29-41 in *Bois et Forêt des Tropiques*. N° 251.
- Laurent, Pierre-Joseph ; Mathieu, Paul (coords .) (1995) *Actions sociales, enjeux fonciers et gestion de l'environnement au Sabel*. Cahiers du CIDEP (n° 27). Louvain : CIDEP, Academia Bruylant & L'Harmattan.
- Lavigne Delville, Philippe (1992). « Groupements villageois et processus de transition » pp. 327-343 in *Cahiers ORSTOM. Série sciences humaines*, vol. XXVIII n° 2. Paris : ORSTOM éditions
- Lombard, Jacques (1998) [1994] *Introduction à l'ethnologie*. Collection Cursus, série « Sociologie ». Paris : Armand Colin, 191 p.
- Mage, Eugène (1867-1868) « Relation d'un voyage d'exploration au Soudan (1863-1866) ». in *Revue Maritime et Coloniale*. Disponible sur <http://palissy.humana.univ-nantes.fr/CFTE/mage.html>
- Maïga, Ousmane (2000) « Facteurs socio-démographiques explicatifs de la crise des jachères en zone soudanienne nord au Mali ». pp. 52-58 in Floret, Ch. ; Pontanier, R. *La jachère en Afrique tropicale*. Paris : John Libbey Eurotext
- Mary, Fabienne ; Besse, François (eds.) (1996) *Guide d'aide à la décision en agroforesterie (Tome I : Méthodologie ; Tome II : Fiches techniques)*. Paris : L'Harmattan, 295 p.
- Matly, Michel (2000) « La mort annoncée du bois-énergie à usage domestique » pp. 43-51 in *Bois et Forêt des Tropiques*. N° 266.

- McKean, Margaret & Ostrom, Elinor (1995) « Régimes de propriété communautaire en forêt : simple vestige du passé? » in *Gestion des ressources forestières communautaires - Unasylva*, 46 (180). Rome : FAO.
- Mariller, C. (1942) *La carbonisation des bois et carburants forestiers*. Paris : Dunod
- Mauss, Marcel (1968) « L'énigme du don » in *Sociologie et anthropologie*. Paris : PUF.
- Meillassoux, Claude (1992) *Femmes, greniers et capitaux*. Paris : l'Harmattan. 251p.
- Michon, Geneviève (2000) *Entre forêt et agriculture : De la déforestation aux dynamiques agroforestières (pratiques paysannes, institutions locales et politiques d'environnement)*. Projet scientifique d'unité de recherche. Montpellier : IRD.
- Minvielle, Jean Paul (2001) « Etude de cas : le bois-énergie au Sahel » in *Sécheresse*. 2001 , 12 (1). Montrouge : John-Libbey Eurotext Limited, pp 51-57.
- Moseley, William G (1993) *Indigenous agroecological knowledge among the bambara of Djitoumou, Mali : foundation for a sustainable community*. Master of Science (Natural Ressources) : University of Michigan.
- Morin, Edgar (1984) *Sociologie*. Paris : Fayard, Essais, 459 p .
- Ndiaye, Bokar (1995) *Les castes au Mali*. Paris : Présence Africaine, 108 p.
- Ostrom, Elinor (1990). *Governing the Commons, the evolution of institutions for collective action*. New York : Cambridge University Press.
- Olivier De Sardan, Jean-Pierre (1995) *Anthropologie et développement. Essai en socio-anthropologie du changement social*. Paris : Karthala. 221 p.
- Paques, Viviana (1954) *Les bambara*. Monographies Ethnologiques Africaines, sous le patronage de l'Institut International Africain de Londres. Paris : PUF.
- Pélissier, Paul (1980) « L'arbre dans les paysages agraires de l'Afrique Noire » pp. 127-136 in *L'arbre en Afrique tropicale. La fonction et le signe*. Cahiers ORSTOM. Série sciences humaines, vol. XVII n° 3-4. Paris : ORSTOM éditions
- Pélissier, Paul (1995) « Transition foncière en Afrique noire. Du temps des terroirs au temps des finages ». pp. 19-34 In Blanc-Pamard, Chantal & Cambrézy, Luc (coord.) *Terre, terroir, territoire. Les tensions foncières*. Dynamique des systèmes agraires. Paris : ORSTOM éditions, 472 p.
- Peltier, Régis (1998) *Méthodes simplifiées d'aménagement des forêts villageoises*. Bamako : Projet Energie Domestique
- Petit, Sandrine (1996) *L'exploitation du bois dans les agroforêts à Damars (Shorea javanica) de Sumatra (Indonésie). La question d'une gestion durable*. Mémoire de DEA « Environnement, Temps, Espace, Sociétés ». Université d'Orléans, 128 p.
- Polanyi, Karl (1983) *La grande transformation*. Paris : Gallimard, 419 p.
- Raynaut, Claude (1998) « Diversité et dynamique des relations sociétés-nature au Sahel ». pp. 59-62 in *Nature, Sciences, Sociétés*. Vol. 6, n° 2. Paris : Elsevier.
- Saporta, Gilles (1990) *Probabilités, Analyse des données et statistiques*. Paris : Technip, 493 p.

- Schlosser, Pierre (2000) *Les charbonniers* <http://www.multimania.com/charbonniers.htm>
- Simpson, Brent M. (2000) « Adoption et adaptation de techniques agricoles innovantes dans le Sud Ouest du Mali » pp. 5-27 in *Autrepart*. N° 15. Paris : IRD éditions.
- Sow, Hamed (1990) *Le bois-énergie au Sabel. Environnement et développement*. Paris : ACCT, CTA et Karthala, 176 p.
- SPSS, Inc (1999) *SPSS 10.0 pour Windows. Rubriques d'aide.*
- Stratégie Energie Domestique (1998) *Schéma directeur d'approvisionnement en Bois-énergie de Bamako. Cellule Combustibles ligneux*. Bamako(Mali) : Ministère du Développement rural et de l'eau, 50 p.
- Tauxier, Louis (1942) *Histoire des bambara*. Paris : Geuthner.
- Thébaud, Brigitte (1995) « Le foncier dans le Sahel pastoral ». pp. 37-56 In Blanc-Pamard, Chantal & Cambrézy, Luc (coord.) *Terre, terroir, territoire. Les tensions foncières. Dynamique des systèmes agraires*. Paris : ORSTOM éditions, 472 p.
- Vuarin, Robert (1994). « L'argent et l'entregent à Bamako » pp. 255-273 in. *Cahiers ORSTOM. Série sciences humaines*, vol. XXX. nos 1 & 2. Paris : ORSTOM éditions
- Weber, Jacques (1995) *Gestion des ressources renouvelables : fondements théoriques d'un programme de recherche*. Paris : CIRAD-Green.