

LES IGNAME S EN D ÉMIQUES (*DIOSCOREA* SP.) DE LA R ÉGION D'ANKAZOABO ET DE SAKARAH A (SUD-OUEST DE MADAGASCAR) 1

Herman MANANJO*, F élicit é REJO-FIENENA*, Serge TOSTAIN**

* Facult é des Sciences, Universit é de Toliara, Biodiversit é et environnement CEDRATOM, BP 185, Toliara 601. mananjoso7@yahoo.fr ; rejo_felicite@yahoo.fr

** : Unit é Mixte de Recherche « Diversit é et Adaptation des Plantes cultiv ées » (DIAPC), Institut de Recherche pour le D éveloppement (IRD) Montpellier, BP 64501, 34394 Montpellier cedex 5. serge.tostain@ird.fr

R ÉSUM É

L'étude a été r éalis ée aupr ès de 284 paysans de dix terroirs de la r égion d'Ankazoabo situ ée entre les fleuves Mangoky et Fiherenana. L'aire de r épartition des onze esp èces d'igname recens ées, dont neuf sont end émiques, est comme le couvert forestier, vaste mais fragment ée. Une nouvelle esp èce, appel ée *Gago* en Bara, a été d écouverte pr ès de Bereroha. M ême si c'est une activit é traditionnelle, la cueillette des tubercules d'igname n'est pas consid éree par les éleveurs Bara comme une activit é noble. Elle est r éalis ée par des familles pauvres proches g éographiquement des for êts. Aucune esp èce d'igname n'a été domestiqu ée et la mise en culture au champ est consid éree comme tabou. Les ignames sauvages sont actuellement valoris ées par l'arriv ée de migrants d'autres r égions de Madagascar. La commercialisation sur les march és hebdomadaires qui se d éveloppent entra înent une sur-exploitation des peuplements d'ignames sauvages. Le d éterrage de plantes avant la fructification menace la survie de certaines esp èces. La conservation *in situ* en for êt et en lisi ère de for êt suivant des savoirs faire ancestraux serait la meilleure fa çon de valoriser les ignames sauvages de la r égion Bara.

Mots cl és : *Dioscorea*, biodiversit é, ethnobotanique, Bara, Sud-ouest Madagascar, conservation

I- INTRODUCTION

Madagascar est consid éree comme un sanctuaire ou un « point chaud » de la nature gr âce à ses richesses faunistique, floristique et mini ère. La flore malgache comporte plus de douze mille esp èces vasculaires dont 85% à 89% sont end émiques (SCHATZ *et al.*, 1996), et parmi lesquelles on trouve une quarantaine d'esp èces d'ignames sauvages (*Dioscorea* sp.) end émiques (BURKILL et PERRIER de la BATHIE, 1950 ; WILKIN *et al.*, 2005). Les ignames ou *Oviala* en malgache sont

1 MANANJO H., REJO-FIENENA F., TOSTAIN S. 2010. Les ignames end émiques (*Dioscorea* sp.) de la r égion d'Ankazoabo et de Sakaraha (Sud-ouest de Madagascar). 2010. Dans : Les ignames malgaches, une ressource à pr éserver et à valoriser. Actes du colloque de Toliara, Madagascar, 29-31 juillet 2009. Tostain S., Rejo-Fienena F. (eds). Pp. 42-61.

des lianes monocotylédones de la famille des Dioscoreaceae avec les sexes mâle et femelle séparés (plantes dioïques). Elles poussent le plus souvent en basse altitude dans la forêt et les lisières forestières. Les ignames cultivées constituent, avec le riz, le taro et la banane, l'aliment de base des premiers malgaches ayant peuplé la grande île (RAISON, 1992) après leur débarquement vers le cinquième siècle après J.C. (JEANNODA *et al.*, 2004).

Les ignames malgaches, sauf *D. antaly*, constitueraient un groupe d'espèces monophylétiques (WILKIN *et al.*, 2005). Elles se seraient différenciées depuis la séparation de Madagascar de l'Afrique au Jurassique (séparation de l'Afrique) et le Crétacé (séparation de l'Inde) (WELLS, 2003).

Le défrichement, lié étroitement à la pauvreté, réduit énormément la superficie boisée de Madagascar, en particulier dans le Sud-ouest. Les régions de Sakaraha et d'Ankazoabo constituent les seules réserves arborées et de biodiversité de la région. Les paysans continuent leurs activités prédatrices dans la forêt sans savoir si les espèces sont en expansion ou en régression. L'important est de vivre ou de survivre au présent. La gestion ancestrale qui visait à la valorisation des espèces alimentaires spontanées n'est plus respectée. Le manque de formation et l'attachement à la tradition rendent difficile la valorisation des espèces alimentaires disponibles qui serait pourtant un moyen d'augmenter l'agrobiodiversité des systèmes agraires en pays Bara. Une gestion raisonnée des cueillettes et la domestication des espèces agronomiquement intéressantes sont des solutions à la pauvreté de la population rurale actuelle. Les objectifs généraux de ce travail de recherche ont visé à :

- répertorier les espèces d'ignames existantes dans la région d'Ankazoabo et de Sakaraha ;
- déterminer le rapport entre la cueillette et l'activité agro-pastorale ;
- connaître la tradition et les coutumes liées aux ignames ;
- valoriser les ignames sauvages par un essai de culture.

II. LA ZONE D'ÉTUDE

L'étude a été effectuée dans deux districts d'Ankazoabo situés à 120 km au Nord de Sakaraha et 200 km de Toliara (Sud-ouest de Madagascar). La zone d'environ 10 000 km² est délimitée par le fleuve Fiherenana au Sud et le Mangoky au Nord. A l'Est, il y a le parc National Zombitse-Vohibasia et, à l'Ouest, la partie orientale des collines calcaires de la faille de Toliara (figure 1).

Constituant une zone intermédiaire entre le domaine phytogéographique de l'Ouest et celui du Centre, elle englobe la partie Nord ouest du pays Bara. Le climat comporte une longue saison sèche de 6 à 8 mois et une des plus importantes saisons des pluies de la région entre octobre et mars avec en moyenne 600 mm à 900 mm de pluies. Il y a de gros écarts de températures au cours de l'année

(températures extrêmes de 8° C en mai et 40° C en octobre). Les sols sont variés essentiellement sableux et argilo sablonneux, reposant sur des sédiments continentaux gréseux, ou sur des sédiments marins (calcaire et marnes) soit sur des alluvions. La végétation est composée principalement de 13 forêts denses sèches (série à *Dalgerzia – Commiphora - Hildegardia* à Est série à *Dalgerzia – Commiphora - Euphorbia* à l'Ouest (HUMBERT, 1955) et de savanes (boisées, arborées et herbacées).

Suite à la conquête royale du Bara Andriamanely au 17^{ème} siècle, les Sakalava et les Masikoro de la région ont été repoussés vers le Nord et la périphérie de la région (MICHEL, 1957). Actuellement, la région est peuplée en quasi-totalité par les Bara de 17 clans (72%), en particulier du clan royal Zafimanely détenteurs du pouvoir. D'autres ethnies comme les Antandroy, les Mahafaly, les Antanosy et les Imerina, venus depuis environ un siècle chercher des terres fertiles échangent leurs coutumes avec celles des Bara. Il reste des traditions contradictoires qui entraînent parfois des « conflits ethniques ».

La forêt est le symbole de la générosité et de la toute puissance du Dieu créateur, une inépuisable réserve de ressources multiples (FAUROUX, 1997 ; MOIZO, 2003).

La forêt est pour les Bara un espace situé à la limite du monde « humain ». Considérés comme la population autochtone (ou *Tompo-tany*), ils sont responsables de toutes les actions humaines sur le milieu forestier. Ils joueraient le rôle d'intermédiaires entre les esprits de la forêt et les hommes d'autres ethnies. Cette croyance leur confère un statut privilégié sur l'exploitation et la protection de tout ce qui existe en forêt (FAUBLÉE, 1954). Dans le passé, les Bara pensaient que la forêt abritait trois principaux esprits : les « *Helo* », esprits des ancêtres, les « *Angatany* » ou « *Angatsy* », les nouveaux esprits et les « *Kokolampo* », esprits venus de l'Androy. Dans le passé et jusqu'à maintenant, la forêt sert à cacher les bœufs en cas de raids des groupes voisins ou de clans ennemis (ANDRIANATENAINA, 2003 ; MOIZO, 2003).

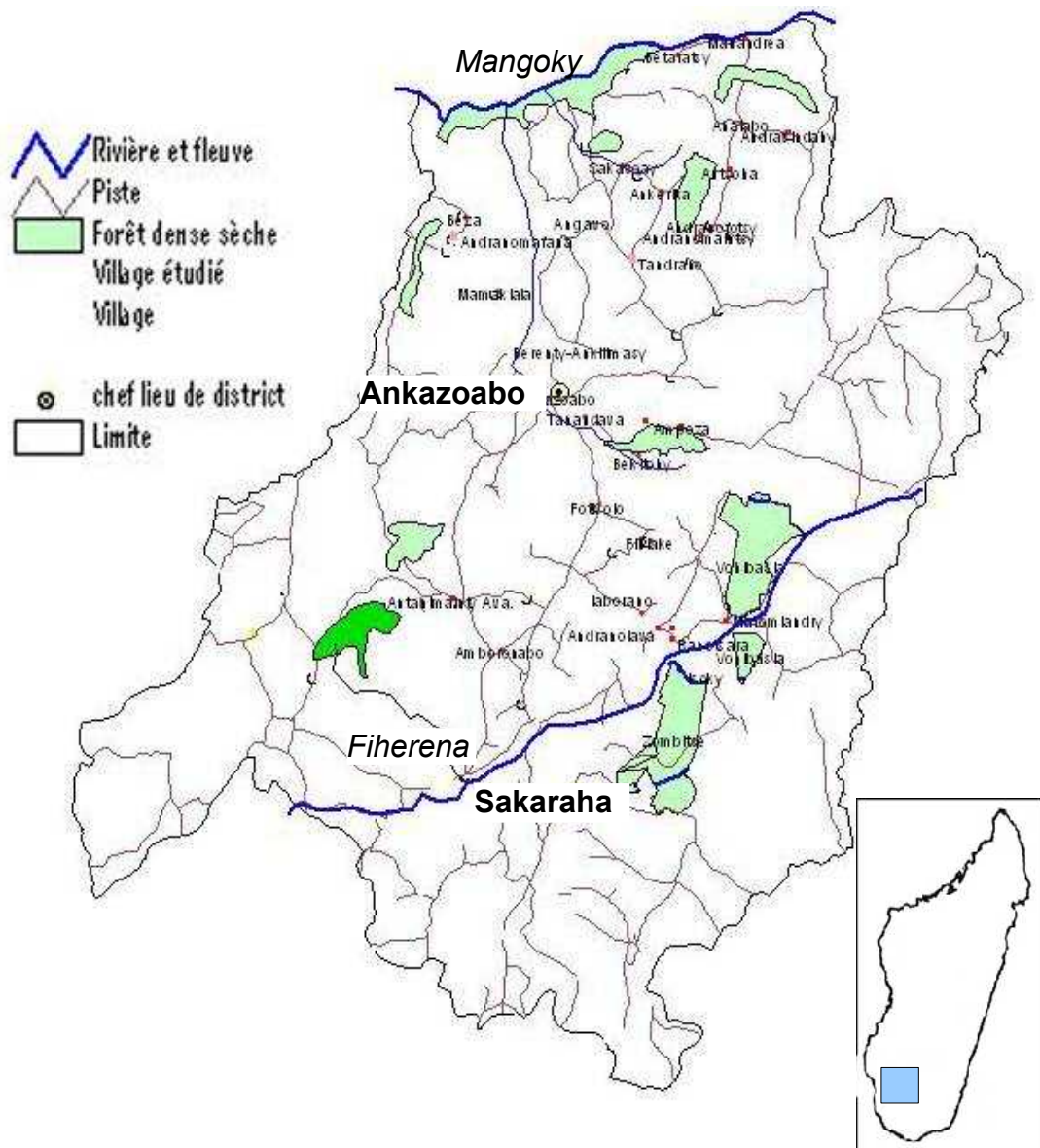


Figure1 : Carte de la zone d'étude.

III. MATÉRIELS ET MÉTHODES

III-1. Choix des terroirs et des personnes enquêtées

Le choix des dix terroirs a été effectué selon les critères suivants : l'importance de la population, la distance de la forêt, l'exploitation des produits forestiers et la présence d'ignames sauvages et de collecteurs. Les personnes ont été interrogées suivant un guide d'entretien. Leur nombre a été déterminé suivant la densité de la population du village (tableau 1). L'enquête a privilégié les responsables de ménage et les tradipraticiens (ou *Ombias*) de la région afin de connaître les utilisations autres qu'agro-alimentaires. L'importance des ventes de tubercules a été évalué dans quatre marchés hebdomadaires ; Ankazoabo, Andranolava, Tandrano et Amboronabo.

Tableau 1 : Liste des terroirs choisis et nombre de personnes enquêtées.

Districts	Communes	Villages	Coordonnées géographiques		Nombre d'habitants	Nombre d'enquêtés
			Latitude Sud	Longitude Est		
Sakaraha	Andranolava	Andranolava	22°65	44°68	625	20
		Ranotsara	22°81	46°60	511	16
		Andranomafana	22°62	44°68	122	18
		Maromiandra	21°70	47°52	782	20
	Amboronabo	Antanimainty	22°61	44°33	642	20
Ankazoabo	Tandrano	Andravindahy	22°34	44°73	926	20
		Antsoha	22°22	44°83	208	20
	Ankazoabo	Andranomanintsy	22°44	44°76	267	15
		Ampoza	22°34	44°73	110	15
		Andranomafana	Andranomafana2	22°03	44°33	522
Total				4 715	184	

III-2. Calcul de la force de travail d'une exploitation familiale

Pour savoir quelles sont les exploitations qui ont eu recours à la collecte des ignames sauvages, la « richesse » ou les « potentialités » d'une exploitation familiale ont été estimées par les Unités de Travail Homme (UTH) et les Unités « Besoin » (UB) et le rapport UTH/UR qui permet de comparer la force de travail des exploitations (SERPANTIÉ *et al.*, 2007). Le calcul consiste à déterminer des UTH et UB de chaque membre composant une exploitation en fonction du sexe, de l'âge des personnes et de coefficients estimés à Fianarantsoa puis à les additionner. On a par exemple : pour une épouse de 40 ans une UTH de 1 et une UB de 1, une grand-mère de 70 ans, une UTH de 0 et une UB de 0,5. Avec le système de la propriété et le nombre de tête de bétail, le rapport est un élément de la richesse d'une exploitation

III-3. Les quadrats, les transects et le calcul de la dominance spécifique

La technique des quadrats ou dénombrements sur quadrats mesurent le nombre des espèces et la densité des espèces pour une surface donnée (ha). Un carré de 10 m x 10 m a été utilisé pour tous type de formation, jachère, lisière de forêt, îlot forestier, forêt proprement dite mais aussi la périphérie de champs de culture.

Le transect (bande de 900 m sur 4 m de largeur) perpendiculaire à la lisière forestière et comprenant différents types de végétation (savane, lisière forestière et forêt) est aussi une méthode qui permet d'estimer la densité d'une population végétale. Trois à cinq transects par forêt ont été effectués (total 18). La dominance D_a évalue l'importance relative des plantes d'une espèce dans un prélèvement sur le nombre total des ignames du prélèvement (en %) tandis que la dominance globale D_{ga} est le rapport du nombre total d'individus de l'espèce dans un peuplement sur le nombre total d'individus trouvé dans ce peuplement (%).

IV. RÉSULTATS

IV-1. L'inventaire des espèces d'ignames dans la région

Onze espèces ont été observées dans la région, deux espèces non endémiques (*D. sansibarensis* et *D. quartiniana*) et neuf espèces endémiques (*D. trichantha*, *D. maciba*, *D. soso*, *D. bemandry*, *D. antaly*, *D. ovinala*, *D. fandra*, *D. bemarivensis* et *D. sp - Gago*). L'espèce *D. heteropoda* qui a été signalée dans les savanes proches des collines de Manamana et Betsako au Sud d'Ankazoabo (MORAT, 1973) n'a pas été retrouvée. Toutes les espèces sont comestibles sauf *D. sansibarensis*. Cette dernière est consommée par certains migrants en chips ou en farines cuites après un long processus de détoxification.

IV-2. Description des espèces et des planches d'herbier

Les planches HM 142, HD 152, HD 153 (*D. maciba*), HD 178, HD 182 (*D. ovinala*), HD 205, HD 210 (*D. soso*) sont déposées dans l'herbier igname de l'arboretum d'Antsokay (Toliara). La description des espèces a été faite avec une clé de détermination rapide (TOSTAIN, 2009). Quatre espèces sont rares : *D. quartiniana*, *D. trichantha*, *D. bemarivensis* et *D. sp – Gago*. Nous n'avons pas fait de planches d'herbier de *Gago*, connaissant mal son aire de répartition et son cycle floral (mais des graines ont été récoltées).

IV-2.1. *Dioscorea* sp. (GAGO)

L'espèce appelée « *Gago* » est observée vers Bereroha. A Bénénitra, plus au Sud, une espèce est également appelée « *Gago* » par des Tanosy. L'espèce a été décrite en partie :

Écologie : sols humifères sableux de sous-bois. Plante glabre et vigoureuse. Tige assez grosse et verte cassante à maturité. Enroulement gauche, dans le sens des aiguilles d'une montre. Tige souterraine courte. Petites auricules. Cataphylle assez long. Feuilles alternes de forme arrondie, grande, avec un petit acumen. Pétiole long, aussi long que la feuille. 7 à 9 nervures. Bords ondulés, nervures secondaires en relief. Inflorescences femelles et mâles non observées. Fruits allongés (environ 3,5 x 1,5.cm) à maturité tardive (juillet et août). Graines : assez grosses (environ 0,6 cm) avec des ailes 1,5 fois la graine (figure 2).



Figure 1 Fruits et graines de *Gago*.

Tubercule allongé, peu profond. Longueur moyenne de 90 cm avec un gros diamètre (environ 8 - 10 cm). Pesant environ 7 kg. Croissance horizontale. La chair comestible est blanche. La période de

collecte est tardive (juillet à août). Matière sèche des tubercules faible (plus aqueux que Masiba mais moins que *Sosa* et *Babo*). Mangé cru et cuit (non conservé).

IV-3. Répartition géographique

La répartition des espèces rares a été estimée à partir des résultats des enquêtes (cf article précédent). L'hétérogénéité de la répartition des ignames spontanées est fonction localement de leur cycle de reproduction qui dépend lui-même des dynamismes internes de la forêt et des facteurs écologiques (HLADIK *et al.*, 1996).

IV-5. La dominance des espèces d'ignames dans la région

Grâce aux différents quadrats réalisés dans les forêts situées près des terroirs étudiés, on peut estimer la dominance des espèces d'igname (tableau 2). *D. maciba* et *D. soso* ont été trouvées dans tous les sites (dominance globale de 100%). *D. quartiniana* et *D. fandra* ont une faible dominance globale (10% des sites).

Tableau 2: Dominance de chaque espèce d'igname par site (en %).

Espèces	Nom des sites*										Dominance globale (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>D. maciba</i>	27	48	43	39	21	38	17	19	33	19	100
<i>D. soso</i>	27	33	29	35	26	38	23	24	22	10	100
<i>D. antaly</i>	5	0	7	9	0	19	23	5	11	14	80
<i>D. ovinala</i>	9	10	14	13	0	6	3	19	0	29	80
<i>D. bemandry</i>	27	0	0	0	47	0	20	33	0	24	50
<i>D. trichantha</i>	5	0	7	0	0	0	0	0	22	0	30
<i>D. sansibarensis</i>	0	10	0	0	0	0	13	0	0	0	20
<i>D. fandra</i>	0	0	0	4	5	0	0	0	0	0	20
<i>D. quartiniana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	10
<i>D. sp (gago)</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10

* : Légende des sites : 1 : Andranomafane Ouest ; 2 : Andranolava ; 3 : Betsako ; 4 : Andranomanintsy ; 5 : Sakavoay ; 6 : Antsoha ; 7 : Antanimainty ; 8 : Maromiandra ; 9 : Ravindahy ; 10 : Andravindahy.

IV-6. La tradition liée aux ignames dans les terroirs étudiés

IV-6-1 Les tabous liés à la forêt et aux espèces d'igname

La forêt est considérée par une majorité de Bara et d'Antandroy comme le lieu du surnaturel (appelée « *Kokolampo* »). La forêt sacrée d'Analafaly est, par exemple, un lieu de prière où on peut recevoir les bénédictions des ancêtres et de Dieu. Les paysans croyants respectent des règles strictes

lorsqu'ils vont prélever quoi que ce soit dans cette forêt. Le « *Sikily* » ou « *Sikidy* » est un art divinatoire malgache qui utilise des graines ou d'autres parties d'une plante (RABEDIMY, 1976). Trois espèces d'igname, *D. quartiniana*, *D. fandra* et *D. sansibarensis* sont considérées comme tabous pour le clan *Bara* « *Zafimanely* ». Elles sont utilisées comme matière première à la fabrication de « *Sikily* ». Cependant, ces croyances ne sont plus respectées par de nombreux *Bara* et un certain nombre de *Bara* commence à collecter *D. quartiniana*, espèce non endémique et *D. fandra*.

IV-6-2. L'utilisation culturelle des ignames

L'ancienneté de l'intégration des ignames dans la culture *Bara* se traduit par le recours aux ignames dans les pratiques traditionnelles et dans le langage. Par exemple, l'igname est utilisée lors des procès traditionnels (appelés « *Zakan-draza* ») liés aux vols de zébus (nombreux dans les régions d'Ankazoabo et Sakaraha), notamment *D. fandra* et *D. antaly*. Les fibres des résidus des anciens tubercules de *D. fandra* (ou « *Andrazane* ») sont réduites en poudre (« *Volohazo* »). Cette poudre magique est mélangée à de l'argile blanche (« *Tanimamahavelo* ») pour prédire le résultat des procès. La poudre d'igname est aussi utilisée, soit directement sur le lieu du jugement par les protagonistes du procès, soit par l'intermédiaire du féticheur. Les espèces d'ignames auraient Les « pouvoirs » seraient antagonistes suivant les espèces d'igname : les voleurs utilisent *D. fandra* pour atténuer les peines en rendant aveugles (« *Jike* ») les magistrats (« *Mpizaka* »). Tandis que *D. antaly* est utilisée par les éleveurs dépouillés (« *Zaka* ») pour augmenter les peines prononcées par le tribunal et pour que le voleur soit enchaîné (« *Antaly* »). Un certain nombre de proverbe ou de maxime où interviennent les ignames ont été relevés pendant l'enquête. Ils rappellent souvent des caractéristiques des ignames :

- « *Mamo papa an-dra aho* » : je ne suis pas repu de *D. sansibarensis* donc ce n'est pas facile de me manipuler ;
- « *Boboky ovy moa anao toy* » : est-ce que vous vous êtes rassasiés d'ignames ?;
- « *Miretoretoky la atao ho mpihaly ovy* » : paysan paresseux comme un cueilleur d'igname ;
- « *tarazo angily le malailay aloha malailay afara* » : on se gratte devant et derrière si on porte des tubercules d'*Angily* frais ;
- « *Foto mangarahara borotaborota sosa i mate mandoa ro anagna trosa* ». On parle d'une action sans effet ;
- « *Ovy haniry tsy tam-bato* »: même le rocher n'arrive pas à empêcher la germination de *Dioscorea*.

IV-7. L'utilisation médicinale des ignames

Deux espèces sont utilisées comme plantes médicinales dans la pharmacopée régionale :

- *D. soso* : les tubercules sont employés pour lutter contre les maux d'estomac et de ventre (indigestion par exemple). Le tubercule est mangé cru après lavage et épluchage. Les feuilles et la tige sont utilisées contre les maladies vénériennes chez l'homme sous forme de décoction bouillie dans de l'eau.
- *D. antaly* : le tubercule est bouilli puis donné aux zébus malades (maladie appelée « *Besoroke* »).

IV-8. Les ignames sauvages dans le système agricole

IV-8-1. Les périodes de soudure

Par définition, les périodes de soudure sont les moments où les paysans n'arrivent pas à se ravitailler, ayant épuisés les greniers (mars-avril et octobre-novembre). Ces périodes coïncident avec les collectes d'ignames sauvages mais aussi de fruits comme *Strychnos madagascariensis* (*Dagoa*, Loganiaceae) ; *Tamarindus indica* (*Kily*, Fabaceae) ; *Andansonia za* (*Za*, Malvaceae) ; *Ziziphus spinachristi* (*Tsinefo*, Rhamnaceae) ou *Pourpartia caffra* (*Sakoa*, Anacardiaceae). Elles varient suivant la fréquence des pluies qui conditionne les rendements agricoles et se situent en général du mois de février au mois d'avril. Les pénuries sont principalement causées par la vente des produits agricoles pour l'acquisition de zébus ou par la mise en réserve d'une grande partie de la récolte pour l'organisation d'événements familiaux.

D'après l'enquête, 50% de la récolte de manioc, 70% de la récolte de riz, maïs et légumineuses, 80% de la récolte d'arachide et 90% de la récolte d'oignons sont vendus ce qui accentue la pénurie. Pendant la période de soudure, les paysans ont recours à la chasse et la cueillette pour sauvegarder leur richesse. Si la période de soudure se prolonge plusieurs mois, ils sont obligés de toucher à leur patrimoine. C'est dans ces périodes que les vols, notamment de zébus, sont les plus importants. La mauvaise gestion des récoltes n'est pas observée dans toutes les exploitations. De plus, les périodes de soudure, sont en pays Bara relativement courtes bien compensées par les produits de la chasse et des cueillettes. Contrairement aux tubercules, les fruits sauvages sont l'objet d'un commerce qui dépasse la région.

IV-8-2. Les périodes de cueillette

La saison de collecte des ignames est variable d'une année à l'autre. Elle dépend des pluies, du taux de productivité agricole ainsi que de la maturité des espèces cultivées. Mais il faut noter que la cueillette persiste toujours, même si c'est de faible intensité. C'est une activité journalière mais secondaire pour les paysans. Durant la saison de pluie, c'est-à-dire d'octobre à janvier, la collecte

des tubercules est faible alors qu'aux mois de février et mars la cueillette des tubercules d'igname est maximale. A partir de cette période, commence le jaunissement de la partie aérienne de la plante lié à la maturité des tubercules. Les tubercules sont choisis en fonction du diamètre des tiges. C'est aussi le moment où les réserves agricoles sont au plus bas. Les paysans se tournent alors vers la forêt, quand il y en a, pour pallier le manque de nourriture et pour bénéficier des revenus de la vente des produits de cueillette sur les marchés.

De juin à septembre, la cueillette des tubercules d'ignames diminue pour plusieurs raisons : les tiges de certaines espèces se cassent aux nœuds et le tubercule devient difficile à trouver. Seuls les spécialistes savent utiliser les entre nœuds pour les repérer. Le sol est aussi plus dur pendant la saison sèche. Pour les espèces qui conservent leurs tiges lianescentes (*D. soso*, *D. antaly* et *D. ovinala*), il suffit de trouver la base de la tige bien qu'elle se détache souvent de la tête du tubercule.

IV-8-3. Les paysans cueilleurs

L'exploitation des produits forestiers est très répandue chez les paysans de la région. L'enquête permet de distinguer quatre catégories de paysans :

- les riches qui ne pratiquent pas la cueillette de produits végétaux mais seulement la chasse ;
- les riches qui cueillent des produits végétaux pour conserver leurs biens et leur patrimoine ;
- la classe moyenne qui cueille occasionnellement ;
- les pauvres qui dépendent totalement de la cueillette et de la chasse.

La force de travail, estimée par le rapport UTH/UR, ainsi que la propriété des terrains cultivables et le nombre de zébus représentent la « richesse » d'une exploitation ou d'un ménage. Une comparaison entre la force de travail moyenne des ménages dans chaque village et la fréquence de la cueillette des ignames a été réalisée (figure 3). Plus un ménage a de force de travail moins ses membres collectent des ignames sauf à Andranomafana (st3) et à Andravindahy (st10). Dans ces deux villages, les paysans vont souvent en forêt cueillir des ignames parce qu'ils n'ont pas assez de rizières à cultiver et sont le plus souvent métayers. Une mauvaise gestion des récoltes explique aussi en partie ces cueillettes.

IV-8-4. Les techniques de cueillette

IV-8-4-1. Les outils nécessaires aux collectes

Il existe des outils spécifiques à la cueillette d'igname :

- une bêche spécifique, appelée « *Kitro* » ou « *Angady - là* », de petite taille qui fait le plus petit trou possible pour sortir le tubercule intact.

La bêche habituelle est aussi utilisée mais de trop grande taille, elle peut abîmer le tubercule

et oblige à faire un grand trou.

- la partie postérieure d'une sagaie, appelée « *Tsio* » ou « *Ambely* ». Cet outil est utilisé par les bouviers et les passants pour déterrer les tubercules de *D. soso*, *D. bemandry* et parfois *D. ovinala*.

- un gros bol sert à évacuer le sable ou l'eau du trou lorsque la cueillette a lieu sur le flanc de montagne ou sur un terrain affaissé. Il est indispensable pour la collecte de *D. soso* en janvier et février.

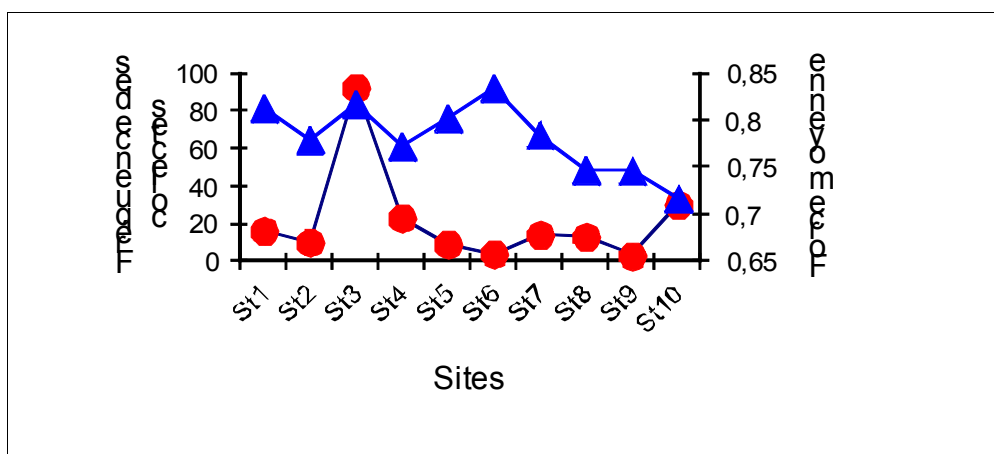


Figure 2 : Relation entre la force de travail moyenne des ménages dans dix terroirs (axe de droite, ▲) et la fréquence des collectes (axe de gauche, ●) dans chaque terroir. St1 = Ampoza ; st2 = Andranomafane ouest ; st3 = Andranomafana ; st4 = Andranolava ; st5 = Andranomanintsy ; st6 = Antsoha ; st7 = Maromiandra ; st8 = Ranotsara ; st9 = Antanimaintsy ; st10 = Andravindahy.

IV-8-4-2. Les termes spécifiques utilisés pendant la cueillette

L'enquête a permis de relever un vocabulaire particulier utilisé au moment de la cueillette :

- le mot « *Balahazon'ala* », équivalent de *Ovinala* ou *Oviala*, tient compte de l'importance des ignames sauvages à la période de soudure ;
- la cueillette : « *Remby ou haza* » ;
- l'apparition du bout du tubercule « *Mondy* » ;
- l'apparition du tubercule lors du déterrage : « *Tranga* » ;
- le tubercule : « *Tegnany* » ;
- la tête du tubercule : « *Tangongon* » ;
- le bout du tubercule qui reste dans le trou lors d'un déterrage incomplet : « *Farahaly* » ;
- le tubercule de l'année précédente : « *Andrazany* » ;
- les nouveaux tubercules : « *Anindiny* » ;
- les inflorescences et les fleurs mâles ou femelles : « *Felany* » ;
- les fruits des inflorescences femelles : « *Voany ou Vihiny* ».

IV-8-4-3. Le repérage des tubercules

Le repérage des tubercules est très facile grâce à la présence de la partie aérienne des plantes. Dès

que la partie aérienne commence à disparaître, certains cueilleurs placent un piquet à la base de la tige pour repérer les tubercules souterrains et diminuer le temps passé à les chercher. Lors de la cueillette, le temps passé à chercher les tubercules est important. Il varie avec la distance du lieu de collecte, l'espèce, la taille et la longueur du tubercule (qui déterminent la profondeur et la largeur du trou), la résistance et l'humidité du sol qui varie d'une saison à l'autre (il est plus facile et rapide de déterrer dans le sable roux que sur le sol argileux et sec), l'abondance des racines d'arbres ou de cailloux, etc. S'il s'agit d'une repousse provenant de la régénération de petit fragment de la tête ou de la queue d'un tubercule, le trou est beaucoup plus important. Ce temps varie avec l'âge et le sexe du cueilleur. Pour *D. antaly* et *D. sansibarensis*, le temps de déterrage est faible car leurs tubercules ne sont pas profonds mais la détoxification et la surveillance pour éviter l'échange de produit en cours de traitement demandent du temps. Une « expédition » de cueillette en famille peut durer un mois sur le lieu de collecte.

IV-8-4-4. Les lieux de collectes et le transport

Les lieux de collectes dans les terroirs étudiés se trouvent de 0.2 à 5 km du village (tableau 3). Ce sont des lieux ouverts (surtout à la lisière de la forêt et dans la forêt sèche claire) où la densité des ignames est élevée avec une forte productivité. Chaque espèce est trouvée dans un lieu précis caractérisé par un type de formation végétale et de sol. Ces milieux sont brûlés fréquemment ce qui favoriserait la nutrition minérale des ignames. L'abondance des trous laissés par les cueilleurs lors du déterrage du tubercule dans ces lieux de collecte montre l'importance des collectes. Le retournement du sol pourrait favoriser la multiplication végétative des ignames sauvages. Au-delà de 2,5 km et de 20 kg, les paysans riches louent des charrettes tandis que les paysans pauvres (appelés « *Lanjam-bola* ») utilisent des paniers tressés avec des fibres d'*Albizia sp* (« *Avoha* », Fabaceae) et d'*Albizia polyphylla* (« *Halomboro* », Fabaceae). On compte peu de charrettes d'ignames car les paysans riches qui possèdent une charrette ou qui ont les moyens de payer un charretier consomment peu ces produits de la forêt (CHEBAN, 2006).

IV-9. L'autoconsommation

Durant la période de soudure, de février à mars, l'igname constitue un complément alimentaire en alternance avec le manioc séché. Les tubercules sont servis au repas de chaque midi durant plusieurs mois si la période se prolonge. Les fragments de tubercule destinés à l'autoconsommation sont des morceaux de petites tailles ou cassés lors de la collecte et invendables. Les ignames d'eau, *D. soso* et *D. bemandry* sont mangées crues ou cuites surtout en janvier et février lorsque la quantité d'eau des tubercules est minimale. Le tubercule de *D. antaly* est consommé après un long processus de détoxification qui se déroule comme suit : épiluchage, découpage en petits morceaux minces ou

en fines tranches (chips), trempage dans l'eau courante d'un ruisseau ou d'une rivière (1-2 jours environ), séchage sur un toit ou sur un terrain aménagé et emballage des morceaux séchés. Par la suite, ces morceaux séchés sont pilés pour obtenir de la farine (« *Tsimeda antaly* ») mélangée avec de la patate douce ou du manioc. La farine de *D. antaly* comme de *D. sansibarensis* est ensuite bouillie et mélangée avec du lait trouvé en abondance dans la zone. Elle se prépare aussi avec de la viande et des légumes. Une cuisson de 50 g de farine de ces deux espèces peut servir de plat de résistance pour un ménage de quatre personnes.

Sur le lieu de cueillette, en forêt, en savane, ou sur les bords d'une rivière, les tubercules de toutes les espèces sont grillés avant leur consommation. *D. fandra* est l'espèce la moins consommée dans la région à cause de la petite taille des tubercules. Elle l'est seulement pour son utilité rituelle et spirituelle et par les enfants qui gardent les zébus. Pour *D. maciba*, *D. ovinala* et *D. sp (Gago)*, le lavage des tubercules est une opération nécessaire. Il a pour but de dégager les impuretés (sable) et le suc mucilagineux blanc. Les tubercules ne sont jamais épluchés avant la cuisson pour ne pas avoir trop de mucilage dans l'eau de cuisson.

Tableau 3 : Espèces les plus importantes dans les différents lieux de collecte d'ignames.

Terroirs	Nom du lieu de collecte	Distance du village (en km)	Espèces dominantes
Andranolava	Mangona	5,0	<i>D. maciba</i>
Maromiandra	Vohibasia	2,0	<i>D. bemarivensis</i>
Andranomafana (Ouest)	Anjabedo	4,0	<i>D. soso</i> , <i>D. bemarivensis</i>
Andranomafana	Mangona	4,0	<i>D. maciba</i>
Andranomanintsy	Analasosa	2,0	<i>D. maciba</i>
Antsoha	Analafanoroke	1,5	<i>D. ovinala</i>
	Andranovorimena	1,2	<i>D. maciba</i>
	Andranomavo	12,0	<i>D. antaly</i>
Ravindahy (gago)	Analanagily	5,0	<i>D. ovinala</i>
	Analamahavelo	4,6	<i>D. soso</i>
Antanimainty	Antanimainty	0,2	<i>D. antaly</i> , <i>D. sansibarensis</i>
Ampoza	Betsako	2,0	<i>D. maciba</i>
	Ampanihy	3,0	<i>D. maciba</i>

Le « *Sambaiky* » est une préparation courante qui se fait rapidement en découpant en morceaux les tubercules après lavage. On procède ensuite à la cuisson qui peut durer de 1 h à 1 h 30 suivant les espèces et la maturité des tubercules. La cuisson peut avoir lieu directement (exemple *D. maciba*) ou après un séchage d'une journée dont le but est de diminuer la quantité d'eau du tubercule (exemple *D. ovinala*). Moins apprécié, le « *Katokat'ovy* » ou « *Taboaboak'ovy* » est un autre mode de préparation traditionnel utilisé pour les repas du soir. Les tubercules sont épluchés puis séchés. Ils sont ensuite coupés en tous petits morceaux. La durée de la cuisson varie de 45 mn à 1 h.

IV-10. Les échanges : troc et commerce

Les produits forestiers non ligneux peuvent être, soit vendus, soit troqués. Dans ce système

d'échange informel, les paysans peuvent y perdre, être à l'équilibre ou y gagner. L'échange des tubercules contre des produits de première nécessité (PPN), café, cigarette, allumettes, etc. est souvent désavantageux pour les paysans. Les prix des PPN sont parfois le double de leurs valeurs. Par exemple, une cigarette peut être échangée contre un tubercule vendu 400 Ar au marché. Mais, comme le marché n'a lieu qu'une fois par semaine les paysans sont obligés de passer par ce système traditionnel déséquilibré. Cet échange de PPN contre produits de cueillette peut même prendre la forme d'emprunt ou de bons à payer : le PPN est pris le matin et l'échange se fait dans l'après midi au retour de la forêt et parfois même le lendemain. Un gain est possible dans les échanges informels lorsque celui-ci a lieu en forêt ou au village. Il existe aussi lorsque des tubercules s'échangent contre le miel : par exemple deux tubercules contre deux alvéoles de miel. Entre les produits de la forêt et les produits agricoles, il y a un équilibre qui s'établit : un tubercule de taille et de longueur moyenne correspond à un gobelet (« *Kapoake* ») de riz ou un tubercule d'igname contre deux racines de manioc. Cet échange entre paysans se déroule d'habitude dans les champs, dans la forêt ou sur la route lors du retour au village. L'échange est également équilibré dans le cas du troc des tubercules d'une espèce d'igname contre ceux d'une autre espèce.

Les espèces d'ignames commercialisées sont en général *D. maciba*, *D. soso* et *D. ovinala* car ces espèces sont les plus appréciées par les acheteurs. La commercialisation se fait en deux étapes :

- La vente par les cueilleurs des tubercules crus à des intermédiaires constitués par les gens du village qui ont des moyens de transport. Les tubercules sont cuits et transportés aux marchés hebdomadaires les plus proches ;
- La vente effectuée entre intermédiaires des villages et ceux de la ville. Les tubercules sont fragmentés en morceaux et vendus crus ou grillés. Le prix varie suivant la taille et la qualité des tubercules.

La longueur du morceau est fonction de la taille du tubercule ce qui permet aux vendeurs de déterminer le prix qui varie de 50 Ar jusqu'à 600 Ar sur les marchés locaux de la région au mois de mars. La commercialisation sur les marchés de Tandrano et d'Andranolava est dominée par des tubercules de 200 Ar.

Par contre à Ankazoabo, le prix des tubercules de *D. maciba* descend à 150 et même à 50 Ar en cas de forte production. La présence de petits morceaux de tubercules à bas prix indique soit un faible pouvoir d'achat des acheteurs ou une faible demande, soit peu de gros tubercules.

IV-11. Les menaces qui pèsent sur les ignames sauvages

IV-11-1. Le feu

Les feux de brousse ont plusieurs fins : désherbage, fabrication du charbon, défrichage,

expression de mécontentements sociaux ou politique, pyromanie, ou jalousies. Le feu est très utilisé pour la régénération du pâturage nécessaire aux éleveurs Bara et pour la constitution de nouveaux champs. En savane, ils se font surtout en fin de saison sèche et sont le plus souvent non contrôlés. La répétition des feux fait reculer la lisière forestière et favorise l'installation d'une savane. Les plantes femelles ont leurs fruits brûlés sur pied et les graines dispersées sur le sol seraient détruites par le passage du feu. Néanmoins, le tapis herbacé de la lisière et de la jachère semble les protéger car les espèces d'ignames de la région se rencontrent en abondance dans ces deux milieux.

IV-11-2. L'exploitation irrationnelle des collecteurs

Dans les terroirs étudiés, l'exploitation des ignames est irrationnelle, le but des cueilleurs étant d'avoir le maximum de tubercule. Orientées vers l'exploitation d'une seule espèce, le plus souvent *D. maciba*, les cueillettes peuvent être destructives avec localement une possible disparition de l'espèce dans les lieux de collecte. Pour vérifier cela, le nombre de trous de 2007 et de 2008 et le nombre de plantes restantes en 2008 ont été recensés dans six sites d'exploitation de cinq terroirs (tableau 4). Après deux ans de collecte, il reste de 5% (Betsake près de la route nationale qui mène à Ankazoabo) à 37% de plantes (Antanimainty et Analafanoroky). Plus inquiétant, au moment du comptage, aucune plante d'igname n'avait de fruits.

Tableau 4 : Nombre de trous et de plantes recensés sur une surface de 25 m x 25 m en lisière de six forêts au mois d'août 2008.

Terroirs	Sites d'exploitation	Nombres de trous sur 625 m ²			Plantes restantes (%)	Total Trous + plantes
		2007	2008	Total des trous	2008	
Antanimainty	Antanimainty	7	13	20	12 (37%)	32
Ampoza	Betsake	8	47	55	3 (5%)	58
Andravindahy	Analangily	6	23	29	5 (15%)	34
Antsoha	Andranovorimena	22	4	26	5 (16%)	31
	Analafanoroky	23	6	29	17 (37%)	46
Andranomaninty	Andranomaninty	42	23	65	9 (12%)	74

IV-11-3. La fragmentation de l'habitat des ignames

Dans 24 transects en bordure de forêt, 437 plantes d'igname ont été relevées. Le nombre des ignames varie suivant la formation végétale avec des quantités un peu plus importantes dans les lisières forestières (respectivement 203 plantes dans la forêt dense sèche, 216 dans la lisière forestière et 18 en savane soit 4%). Un résultat similaire a déjà été observé en Afrique Centrale (DOUNIAS *et al.*, 2003). On trouve aussi beaucoup plus d'espèces en forêt qu'en savane. Dans la forêt, il y a notamment *D. bemandry*, *D. maciba* et *D. ovinala*. L'espèce *D. sansibarensis* est observée dans les forêts galerie et les forêts de bas-fonds tandis que *D. fandra* se trouve dans les forêts sèches. La lisière forestière est riche en *D. maciba*, *D. ovinala*, *D. soso* et parfois en

D. bemandry et en espèces rares comme *D. bemarivensis* et *D. sp* (« *Gago* »). Il existe parfois en savane des touffes de ronces ou des arbustes isolés qui servent de refuges à *D. sosa*, *D. antaly* et même *D. maciba*.

IV-12. La conservation des ignames sauvages

IV-12-1. Les espèces menacées dans la région

Les 9 espèces endémiques observées dans la région ont été classées suivant les catégories de l'Union internationale pour la Conservation de la Nature (IUCN) qui tiennent compte des menaces de disparition des espèces (tableau 5). En fonction de l'étendue des aires de répartition et de l'importance des cueillettes, les espèces ne sont pas toujours dans la même catégorie dans la zone d'étude et au niveau national.

Deux espèces sont considérées comme vulnérables dans la région et quatre comme presque vulnérables. De part son aire de répartition restreinte et d'une exploitation non négligeable, *Gago* est considérée en danger critique d'extinction dans la région. *D. maciba* et *D. bemarivensis* sont vulnérables dans notre zone d'étude mais pas au niveau national. *D. antaly* et *D. fandra* ont un faible risque et sont peu vulnérables dans la zone d'étude et au niveau national. Il faut rappeler que *D. fandra* est tabou pour les Bara.

Tableau 5 : Classement des neuf espèces endémiques suivant les catégories de la liste rouge de l'IUCN (- : exploitation presque nulle ; + : faible ; ++ : moyenne ; +++ : forte).

Espèces endémiques	Exploitation	Aires de répartition	Catégories IUCN**	
			Dans la zone d'étude	Niveau national
<i>D. sp (Gago)</i>	++	restreinte	CR	?
<i>D. maciba</i>	+++	étendue	VU	LR-nt
<i>D. bemarivensis</i>	+	restreinte	VU	LR-nt
<i>D. trichantha</i>	-	restreinte	LR-lc	LR-nt
<i>D. soso</i>	++	étendue	LR-lc	LR-nt
<i>D. ovinala</i>	++	étendue	LR-lc	LR-nt
<i>D. bemandry</i>	++	étendue	LR-lc	LR-nt
<i>D. antaly</i>	-	étendue	LR-nt	LR-nt
<i>D. fandra</i>	-	étendue	LR-nt	LR-nt

** Catégories IUCN : CR : en danger critique d'extinction ; VU : vulnérable avec un risqué élevé d'extinction à l'état sauvage ; LR-lc : Faible risque – Presque vulnérable ; LR-nt : Faible risque – peu vulnérable.

IV-12-2. La conservation des ignames par les Bara

La stratégie de conservation pour une gestion durable des ressources naturelles est définie par les communautés de base, les COBA (RASOANIRINA, 2006). Les ressources naturelles, surtout alimentaires, sont exploitées sans que personne ne se préoccupe de ce qu'il en adviendra dans le futur, même proche. (SAINT SAUVEUR, 1998).

Les paysans ont un libre accès aux forêts et dans le cas des ignames, il n'y a pas de gestion organisée compte tenu de l'abondance des sites d'exploitation répartis autour des villages. Dans certains terroirs (par exemple Ampoza et la forêt de Betsake) il y a surexploitation et une menace de disparition de *D. maciba* et surtout de *D. trichantha* qui exigeraient une gestion.

Mais dans d'autres, une exploitation traditionnelle assure la régénération des plantes par différentes méthodes :

- un fragment de la tête (« *Tangongony* ») ou de la queue du tubercule (« *Mondiny* ») est laissé dans le trou pour qu'il régénère une autre plante (et un autre tubercule) l'année suivante, appelée « *Farahaly* ». Cette pratique est connue dans presque tout le pays Bara. Les Antanosy (à Antsoha) éduquent leurs enfants pour également l'appliquer. Ainsi, on n'extrait jamais tout le tubercule, même pour des tubercules destinés à la vente sur les marchés. Néanmoins, lorsque le sol est sableux, cette méthode n'est pas appliquée car le déterrage de tout le tubercule est facile ;
- les plantules et les jeunes plantes sont protégées, la collecte ne s'appliquant qu'aux plantes de grandes tailles avec de gros tubercules, donc âgées ;
- la période de récolte est limitée. La société Bara considère comme dévalorisant de pratiquer toute l'année la cueillette sauf en cas de forte disette. Le paysan qui pratique couramment cette cueillette est traité de paresseux (« *Ebo* ») ;
- le respect des espèces tabous qui protègent ces espèces et permet de les conserver : *D. quartiniana*, *D. sansibarensis* et *D. fandra*.

La communauté de base et toute la structure sociale sont un pilier important de la conservation fondée sur la tradition et les mœurs de la région. La conservation des forêts et des produits de la forêt a été une vieille tradition qu'il faut revaloriser. Considérée comme une mère nourricière contenant la dernière solution pour surmonter les crises alimentaires, il apparaît logique de la conserver.

V. DISCUSSION

V-1. Connaissance ancestrale des espèces d'igname

La connaissance et l'exploitation des espèces d'igname sont restées traditionnelles. Les paysans sont capables de repérer l'orientation des tubercules qui varient d'une espèce à l'autre. Par contre, ils ne comprennent pas la différence entre sexes : pour les uns, la différenciation sexuelle se fait au hasard, pour d'autres cela dépend de la hauteur de la plante ou de la taille du tubercule. Aucune évolution n'a eu lieu depuis les « ancêtres » dans la nomenclature des espèces existantes et les techniques de collecte utilisées. Les espèces non déterminées par les ancêtres restent indéterminées (cas de *D. quartiniana* dans la région d'Ankazoabo). La récente valorisation des tubercules

d'igname par la commercialisation est minimisée et parfois même sanctionnée par la société car elle n'a pas été pratiquée par les ancêtres et, en principe, la cueillette ne doit pas être une source de revenu. Les connaissances ancestrales contribuent à la gestion traditionnelle des ressources naturelles mais empêcheraient sa valorisation. Pour les paysans, une intervention humaine pour pérenniser l'igname paraît inutile car tout doit s'établir naturellement (par exemple, le comblement des trous de collecte).

V-2. La cueillette est une activité traditionnelle mais dévalorisée

La cueillette est une activité très ancienne chez les *Bara*. L'utilisation des outils de collecte comme *l'ampemby*, *l'angady*, *le famaky*, le mode d'utilisation ethnobotanique des produits provenant de la cueillette (pharmacopée ou rituel) mettent en évidence l'ancienneté de cette activité. Cependant, le tubercule d'igname est un produit « honteux » comme tout autre produit de cueillette. Pour les *Bara* dont l'activité est essentiellement agropastorale, le vol est mieux considéré que la cueillette et les paysans qui cueillent toute l'année ont un statut social dévalorisé. La cueillette est plus répandue dans la région Masikoro proche de la grande forêt Mikea (CHEBAN, 2006). Pourquoi cette dévalorisation des produits forestiers non ligneux, alors qu'ils constituent une source alimentaire importante en période de disette ? Pourtant, la cueillette peut se faire jusqu'à 6 mois de l'année dans les zones qui ont peu d'espèces cultivées et peu de riziculture (Nord-Est d'Ankazoabo par exemple). Selon les paysans, l'igname est un signe de famine et une « source » de famine. Son exploitation est tolérée qu'en période de pénurie. Évidemment, la période de disette n'est pas due à l'exploitation des ignames. Leur cueillette contribue, au contraire, à la résolution de la crise alimentaire et permet d'attendre la récolte des produits agricoles. Mais, l'igname est encore considérée comme un marqueur de crise. Les *Bara* comparent les tubercules d'ignames aux viscères, en particulier les intestins, et aux parties non nobles du bœuf (néanmoins, même déconsidérés, il n'est pas question de donner ces viscères !). La dévalorisation des produits de cueillette comme l'igname est confirmée par le rang donné à l'igname par rapport aux autres aliments : elles occupent la dernière place après le manioc, d'où son appellation de « manioc de forêt ». Malgré tout, les ignames sont issues d'un lieu saint, la forêt. Elles ont donc une valeur mais pas une valeur alimentaire. Au fil du temps, cette perception change sous l'influence des migrants provenant d'autres régions. Actuellement, il y a une forte valorisation des ignames par la commercialisation dans les marchés hebdomadaires, même si le nombre de *Bara* qui vendent des produits de cueillette est encore faible. Il est à noter que considérer la cueillette comme la « filière du pauvre » ne veut pas dire que les paysans cueilleurs sont misérables : ils peuvent par exemple vivre pauvrement ou avoir une force de travail faible mais être riches en patrimoine notamment

bovin.

V-3. L'acclimatation et la conservation in situ

La conservation *in situ* des espèces sauvages ayant chacune des exigences écologiques particulières est possible dans des aires protégées. Un autre type de conservation consiste à les domestiquer. Elle peut avoir lieu dans leur milieu naturel (« paraculture ») ou dans les champs de culture. La concurrence des plantes cultivées provenant d'autres continents (maïs du Mexique, manioc du Brésil etc.) ne facilite pas des essais d'acclimatation des ignames. La domestication des espèces d'ignames sauvages est loin de trouver son application en pays Bara suite aux tabous, à la rigidité de la tradition et la dévalorisation de ce PFNL. Selon les croyances locales, les ignames sauvages ont été créées par Dieu, *Zanahary*, pour surmonter les disettes et non pas pour une activité agricole ou économique d'appoint. Les formes sauvage et cultivée ont été séparées par les ancêtres. Néanmoins, certains paysans évoquent des essais fait avec *D. maciba* à Andranomaninty et à Ampoza dont le résultat a été une réussite durant 2 ans mais dont les tubercules récoltés ont été perdus. Ceci montre la faisabilité de l'acclimatation mais faute de suivi, l'ennoblissement n'a pas été réalisé complètement. Pour domestiquer, il faudrait désacraliser les ignames et les mettre sur le même plan que les espèces d'origine étrangère (en majorité américaine) cultivées actuellement. Par contre la conservation des espèces à l'état sauvage est possible car la plupart des paysans sont conscients de la diminution progressive de cette ressource naturelle. Une certaine artificialisation des espèces en forêt qui commence par une gestion des populations naturelles n'est pas impossible.

V-4. Recommandations

Afin de valoriser et conserver les ignames en pays Bara, il est recommandé de :

1. prendre en compte les responsables traditionnels, les coutumes et les mœurs liées à la forêt comme lieu de refuge des ignames en associant la gestion traditionnelle et la gestion moderne de la Gestion Locale Sécurisée (GELOSE) ;
2. demander à l'Office national de la nutrition (ONN) de s'intéresser à la qualité des tubercules d'ignames pour lutter contre la malnutrition, en particulier des enfants ;
3. augmenter le nombre et les surfaces des aires protégées. Lors du Congrès Mondial des Aires Protégées à Durban (2003), le président de la République malgache a déclaré : « *La surface des aires protégées doit passer de 1,7 millions d'ha à 6 millions dans les cinq ans à venir en référence aux catégories des aires protégées de l'UICN* ». Un plan environnemental (PE III) est en cours d'exécution pour protéger un patrimoine unique au monde. Dans les lisières forestières, il y a une forte densité d'ignames. Les aires protégées devraient intégrer les lisières en mettant en place des pare-feux ;

4. montrer la faisabilité de la culture des ignames sauvages en champ auprès des paysans en utilisant leurs techniques habituelles. La première étape pourrait être la protection et l'entretien des lieux de collecte des ignames par les « les spécialistes ». Après cette étape de paraculture (DOUNIAS, 1996), l'artificialisation pourrait se poursuivre par des plantations en champ de l'espèce cultivée *D. alata*. Développer une filière « igname cultivée » diminuerait la pression sur les ignames sauvages et sur les écosystèmes naturels ;
5. laisser dans les trous de collecte un fragment, soit la tête soit l'extrémité postérieure du tubercule ;
6. pratiquer une cueillette sélective visant en particulier les plantes mâles ou les plantes femelles après dispersion des graines par le vent ;
7. respecter des périodes de non collecte, surtout sur les espèces en voie de disparition comme « *Gago* » ;
8. transformer en cossettes ou en farine les tubercules riches en protéine et ayant une faible teneur en eau pour que la conservation des tubercules soit durable comme pour le tubercule de *Tacca pinnatifida* transformé en farine (espèce appelée « *Tavolo* »), pour le tubercule de la patate douce transformé en chips séchées et pour les racines de manioc conservées en cossettes séchées.

V-5. Conclusions

A l'échelle mondiale et à Madagascar, les ignames sont une source de nourriture importante (JEANNODA *et al.*, 2007). Durant les périodes de disette, elles sont l'aliment de base pour certains ménages. Mais en général elles jouent le rôle de complément alimentaire en alternance avec les restes du grenier et le manioc. Parmi les espèces répertoriées, *D. maciba* est la plus appréciées par la quasi-totalité de la population. *D. antaly* est une espèce riche en protéine avec 7,4 g de protéine pour 100 gr de matière sèche (JEANNODA *et al.*, 2007). Cette espèce qui aurait déjà été cultivée à Madagascar et à Mayotte est consommée après un long processus de rouissage. D'autres espèces sont connues par la quantité d'eau qu'elles emmagasinent dans leurs tubercules (*D. bemandry* et *D. soso* notamment). Plusieurs résultats originaux ont été obtenus grâce à cette étude : le genre *Dioscorea* a une grande diversité dans les forêts de la région Bara, classées dans un domaine floristique intermédiaire entre l'Ouest et le Centre de Madagascar. La dominance de *D. maciba* et de *D. antaly* est remarquable dans toute la région ; on y trouve de nouvelles espèces. La cueillette des ignames est une activité qui s'inscrit dans l'activité agro-pastorale des *Bara* et des migrants. La cueillette est une activité non noble qui touche surtout des paysans pauvres. La cueillette est destructrice de la ressource mais il existe des savoir-faire qui permettraient une gestion durable des

populations d'igname en forêt. Les espèces d'igname subissent de fortes pressions dues à l'exploitation irrationnelle effectuée par les paysans pauvres. De plus, le traditionalisme entraîne une exploitation sans contrôle de la biodiversité et réduit considérablement la superficie boisée. (REJO-FIENENA, 1995). Les paysans continuent toujours leur activité de cueillette sans savoir si les espèces sont en expansion ou en voie de disparition dans la forêt. Malgré les tabous (« *les ignames sont la source des famines* »), la « domestication » peut être un moyen de conserver et de valoriser les ignames endémiques. La cueillette est fonction de la productivité agricole donc de l'état de l'économie la classification du niveau de vie des ménages.

V-6. Perspectives d'étude

Plusieurs études écologiques sont nécessaires pour renforcer ces recommandations sur l'influence des feux sur la dynamique des populations d'igname (notamment sur la destruction des graines), sur l'importance des remaniements du sol après déterrage des tubercules, sur l'importance des éléments minéraux et du pH sur la répartition des peuplements dans l'écosystème. Des études de botanique sont nécessaires pour décrire les espèces inconnues et les comparer avec les espèces du reste de l'île. Des études génétiques sont nécessaires pour déterminer la diversité génétique de chaque espèce et la structure génétique des différentes populations, souvent éloignées géographiquement.

REMERCIEMENTS

La présente étude a été réalisée grâce à la collaboration de l'Université de Toliara et de l'Institut de recherche pour le développement (IRD-France).

BIBLIOGRAPHIE

ANDRIANATENAINA W.P. 2005. Étude biosystématique des espèces *Dioscorea seriflora* Jum. & Perr. et *Dioscorea tanalarum* H. Perr., Dioscoreaceae de Madagascar. DEA en Biologie et écologie végétales, Université d'Antananarivo, Madagascar. 112 p.

BURKILL I.H., PERRIER DE LA BATHIE H. 1950. 44e famille. Dioscoréacées (Dioscoreaceae). Dans : Flore de Madagascar et des Comores (Plantes vasculaires). Humbert H. (ed.). Typographie Firmin-Didot et Cie, Paris, France. Pp 1-78.

CHEBAN S.A. 2006. Valorisation des ignames endémiques du sud-ouest de Madagascar : étude ethnobotanique dans le couloir d'Antseva et dans la forêt Mikea. Essai de culture de quelques espèces. DEA Biodiversité et environnement, Université de Toliara. Toliara, Madagascar. 68 p.

DOUNIAS E. 1996. Sauvage ou cultivé ? La paraculture des ignames sauvages par les pygmées Baka du Cameroun. Dans : L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement. C.M. Hladik, A. Hladik, H. Pagezy, O.F. Linares, G.J.A. Koppert, A. Froment (eds). UNESCO, Paris, France. Pp. 939-960.

- DOUNIAS E., HLADIK A., HLADIK C.M.** 2003. Ignames sauvages des écotones forêt-savane et forêt-culture du sud-est du Cameroun. Dans : Peuplements anciens et actuels des forêts tropicales. Actes du séminaire-atelier, Orléans 15-16 octobre 1998. A. Froment, J. Guffroy (eds). Coll. Colloques et séminaires. IRD Éditions, Paris, France. Pp. 235-247.
- FAUBLEE J.** 1954. Les esprits de la vie à Madagascar. PUF. 143 p.
- FAUROUX E.** 1997. Les représentations du monde végétal chez les Sakalava du Menabe. Dans « Milieux et sociétés dans le Sud-ouest de Madagascar », J.M. Lebigre (ed.). Collection Iles et archipels, Presses Universitaires de Bordeaux, Talence DYMSET n° 23. Pp 7-26.
- HLADIK A., DOUNIAS E., HLADIK C.M., HLADIK A.** 1996. Les ignames spontanées des forêts denses africaines, plantes à tubercules comestibles. Dans : L'alimentation en forêt tropicale : interactions bioculturelles et perspectives de développement. Pagezy H., Linares O.F., Koppert G.J.A., Froment A. (eds). UNESCO, Paris, France. Pp 275-294.
- HUMBERT H.** 1955. Les territoires phytogéographiques de Madagascar. Leur cartographie. Colloque international sur les divisions écologiques du globe, Paris 1954. Ann. Biol. (Paris) 31 : 195-204.
- JEANNODA V., JEANNODA V., HLADIK A., HLADIK C.M.** 2004. Les ignames de Madagascar, diversité, utilisation et perceptions. Hommes & Plantes 47 : 10-23.
- JEANNODA V.H., RAZANAMPARANY J.L., RAJAONAH M.T., MONNEUSE M.O., HLADIK A., HLADIK C.M.** 2007. Les ignames (*Dioscorea* spp.) de Madagascar : espèces endémiques et formes introduites ; diversité, perception, valeur nutritionnelle et systèmes de gestion durable. Rev. Ecol. (Terre Vie) 62 : 191-207.
- MICHEL L.** 1957. Mœurs et coutumes des Bara. Bulletin de l'Académie Malgache (Tananarive) 40 : 15-192.
- MOIZO B.** 2003. Perceptions et usages de la forêt en pays Bara (Madagascar). Bois et forêts des tropiques, 278 : 25-37.
- MORAT PH.** 1973. Les savanes de l'Ouest de Madagascar. Mémoires ORSTOM n° 68. 235 p.
- RABEDIMY J.F.** 1976. Pratiques de divinations à Madagascar. Technique du Sikily en Pays Sakalava-Menabe. Travaux et Documents de l'ORSTOM n° 51. ORSTOM, Paris. 233 p.
- RAISON J.P.** 1992. Le noir et le blanc dans l'agriculture ancienne de la côte orientale malgache. Revue d'Études dans l'Océan Indien 15 : 199-215.

RASOANIRINA J. 2006. Rôles de la femme dans la gestion moderne et traditionnelle de l'environnement (cas de la forêt autour de sept lacs - Toliara). Dactylographie. 23 p.

REJO-FIENENA F. 1995. Étude phytosociologique de la végétation de la région de Tuléar et de gestion des ressources végétales (cas du PK 32). Thèse de doctorat du Muséum National d'Histoire Naturelles (Paris, France). 181 p.

SAINT SAUVEUR A.D. 1998. Gestion des espaces et des ressources naturelles par une société pastorale, les Bara du Sud-ouest malgache. Implication pour une politique environnementale décentralisée. Thèse Université Bordeaux 3, Bordeaux, France. 417 p.

SCHATZ G.E., LOWRY I.I., LESCOT M., WOLF A.E., ANDRIAMBOLOLONGBA S., RAHARIMALALA V., RAHARIMAMPIONONA J. 1996. Conspectus of the vascular plants of Madagascar: a taxonomic and conservation electronic database. In: The biodiversity of African plants. Van der Maesen L.J.G., Van der Burgt X.M., Van Medenbach de Rooy J.M. (eds). Kluwer Academic, Wageningen. Pp 10-17.

SERPANTIÉ G., PAPY F., DORÉ T. 2007 Diversité des exploitations agricoles et utilisation de la jachère dans la zone cotonnière du Burkina Faso. Dans : Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre. Enjeux, caractéristiques et éléments de gestion. Gafsi M., Dugué P., Jamin J.Y., Brossier J. (eds), Montpellier. CTA-QUAE, Collection Synthèses, Versailles. Pp. 173-183.

TOSTAIN S. 2009. Les ignames du Sud de Madagascar. Université de Toliara - IRD, Toliara, Madagascar. 124 p.

WELLS N.A. 2003. Some hypotheses on the Mesozoic and Cenozoic paleoenvironmental history of Madagascar. In: The natural history of Madagascar. Goodman S.M., Benstead J.P. (eds). The University of Chicago Press. Pp. 16-34.

WILKIN P., SCHOLS P., CHASE M.W., CHAYAMARIT K., FURNESS C.A., HUYSMANS S., RAKOTONASOLO F., SMETS E., THAPYAI C. 2005. A plastid gene phylogeny of the yam genus, *Dioscorea*: roots, fruits and Madagascar. Systematic Botany 30: 736-749.