

BURKINA FASO

.....
UNITE-PROGRES-JUSTICE

.....
MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE,
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

.....
UNIVERSITE POLYTECHNIQUE DE BOBO-DIOULASSO

.....
INSTITUT DU DEVELOPPEMENT RURAL



MEMOIRE DE FIN DE CYCLE

En vue de l'obtention du

DIPLOME D'INGENIEUR DU DEVELOPPEMENT RURAL

OPTION : Eaux et Forêts

**THEME : ETUDE DES USAGES ET DE LA REGENERATION D'UNE
PLANTE ALIMENTAIRE AU SUD-OUEST DU BURKINA FASO :
Crataeva adansonii DC. (Capparidaceae).**

Présenté par :

DA Sié Jean de Dieu

Maître de stage : Dr BATIONO Babou André

Directeurs de mémoire : Pr. SOME N. Antoine

Dr TRAORE Sobère

Juin 2009

N° : 00-2009/E&F

DEDICACE

Je dédie ce travail à tous ceux qui ont œuvré à sa réalisation et particulièrement à :

- ❖ mon père DA Saougnon Albert pour tout le sacrifice consentit pour moi ;
- ❖ ma mère FOLANE Caroline Patricia : elle qui a été ma première encadreuse et qui ne cesse de se battre pour notre réussite. Que Dieu lui donne une longue vie ;
- ❖ mes frères et sœurs : Brigitte, Benoît et Hubert ; puisse ce travail vous servir d'exemple ;
- ❖ mon petit Florent : que ce travail soit pour toi une source d'inspiration ;
- ❖ tous mes enseignants particulièrement ceux de l'I.D.R. pour la qualité de la formation reçue ;
- ❖ tous mes camarades de promotion pour ces bons moments passés ensemble.

REMERCIEMENTS

La mise en oeuvre d'un outil comme ce présent mémoire demande un travail de longue haleine, l'apport de différentes compétences et l'apport de moyens très conséquents. Les documents produits ne constituent que la partie externe de l'iceberg de ce gigantesque travail. La tâche pour réaliser ce document a été facilitée par le soutien des partenaires techniques et financiers, notamment le Projet de Gestion durable des Ressources Forestières (PROGEREF) et le Département de Productions Forestières (D.P.F.) de l'IN.E.R.A. En outre, le travail s'est enrichi de l'aide de nombreuses personnes ressources qui ont apporté leur vision et leur technicité.

C'est pourquoi, nous tenons à remercier tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, techniquement et/ou financièrement à l'élaboration de ce document. Il s'agit notamment de :

- **Pr. SOME N. Antoine**, enseignant-chercheur à l'I.D.R., notre directeur de mémoire, pour son expertise et sa disponibilité tout au long de ce stage et aussi pour son encadrement lors de notre stage de 45 jours et pour nous avoir mis en relation avec Dr BATIONO ;

- **Dr BATIONO Babou André**, chargé de recherches à l'IN.E.R.A./Ouaga, notre maître de stage, pour nous avoir formulé ce thème et assuré notre encadrement scientifique. Nous avons également bénéficié de sa part d'un soutien moral, matériel et financier durant ce stage ;

- **Dr TRAORE Sobèrè**, notre co-directeur de mémoire pour son soutien moral et ses idées lumineuses ;

- **Monsieur DIBLONI Olo Théophile**, Ingénieur de recherches au D.P.F./CNRST, pour son assistance matérielle et morale et pour m'avoir accompagné sur le lieu de stage ;

- **Monsieur Koala Jonas**, technicien à l'IN.E.R.A./Saria pour son appui technique lors de la mise en place de l'essai de marcottage ;

- l'IN.E.R.A./Ouaga et l'ensemble de son personnel ;

- **Tout le personnel de l'antenne de PROGEREF et de la Direction Provinciale de l'Environnement et du Cadre de Vie du Ioba** ;

- **Monsieur BAZEMO Jonathan**, forestier à Zambo pour sa grande collaboration ;

- **Monsieur KPODA Nonyob Tchàra**, conseiller municipal de la commune rurale de Zambo pour son hospitalité ;

- **Monsieur SOMDA Taowna**, notre guide/interprète pour son appui multiforme ;

- **Toute la population de la commune rurale de Zambo**, pour son accueil chaleureux.

SOMMAIRE

DEDICACE.....	i
REMERCIEMENTS	ii
SOMMAIRE	iii
SIGLES ET ABREVIATIONS.....	vii
LISTE DES TABLEAUX.....	viii
LISTE DES FIGURES.....	ix
LISTE DES PHOTOS	x
LISTE DES CARTES	xi
LISTE DES SCHEMAS.....	xi
LISTE DES ANNEXES.....	xi
RESUME.....	xii
INTRODUCTION GENERALE.....	1
CHAPITRE I :GENERALITES.....	4
I. PRESENTATION DE LA ZONE D’ETUDE	5
I.1. Milieu physique	5
I.1.1. Situation géographique	5
I.1.2. Situation administrative	6
I.1.3. Le relief.....	7
I.1.4. Le climat	7
I.1.5. La texture des sols.....	8
I.1.6. La végétation.....	8
I.1.7. Le réseau hydrographique.....	9
I.2. Caractéristiques démographiques	9
I.2.1. Effectif de la population.....	9

I.2.2. Activités socio-économiques	10
II. Présentation de l'espèce <i>Crataeva adansonii</i> DC.	10
II.1. Nomenclature.....	10
II.2. Caractères botaniques	11
II.3. Phénologie	12
II.4. Répartition écologique.....	13
CHAPITRE II :METHODOLOGIE.....	14
I. Matériels	15
I.1. Matériel biologique	15
I.2. Matériel technique et moyens humains.....	15
II. Méthodes	16
II.1. Recherche bibliographique	16
II.2. Conduite des enquêtes	16
II.3. Etude de la structure des populations de <i>C. adansonii</i> D.C.....	18
II.3.1. Dispositif d'échantillonnage de l'inventaire floristique	19
II.3.2. Données collectées	19
II.4. Essais de multiplication végétative.....	20
II.4.1. Le marcottage aérien.....	20
II.4.2. Le bouturage	21
II.5. Etude de l'architecture racinaire.....	22
II.6. Essai de germination des graines.....	22
II.7. Traitement des données	22
CHAPITRE III :RESULTATS ET DISCUSSIONS	25
I. RESULTATS	26
I.1. Connaissances locales sur les diverses utilisations de <i>Crataeva adansonii</i>	26

I.1.1. Usages alimentaires	26
I.1.2. Usages en médecine traditionnelle.....	27
I.1.3. Autres usages	28
I.2. Connaissances locales sur l'écologie et la régénération de <i>Crataeva adansonii</i> ...	29
I.3. Importance économique de <i>Crataeva adansonii</i>	31
I.4. Etude de la végétation ligneuse.....	32
I.4.1. Caractéristiques des sites de développement et de conservation de <i>C. adansonii</i>	32
I.4.2. Composition floristique	35
I.4.3. Structure démographique et dynamique des peuplements de <i>C. adansonii</i>	36
I.4.3.1. Les densités	36
I.4.3.2. Etat sanitaire des individus de <i>C. adansonii</i>	36
I.4.3.3. Indices de diversité des formations végétales contenant <i>C. adansonii</i>	37
I.4.3.4. Indices de présence des espèces ligneuses autour de <i>C. adansonii</i>	38
I.4.3.5. Distribution en classes de circonférence des peuplements de <i>C. adansonii</i>	39
I.4.3.6. Distribution en classes de hauteur des peuplements de <i>C. adansonii</i>	40
I.5. Régénération naturelle de <i>C. adansonii</i>	40
I.5.1. Le potentiel de renouvellement de <i>C. adansonii</i>	40
I.5.2. Les modes de régénération naturelle de <i>C. adansonii</i>	41
I.6. Le type de germination des graines de <i>C. adansonii</i>	42
I.7. Morphologie racinaire de <i>C. adansonii</i>	42
I.7.1. Caractéristiques du sol	42
I.7.2. Architecture racinaire.....	43
I.8. Test d'aptitude au marcottage et au bouturage	46
I.8.1. Test d'aptitude au marcottage	46

I.8.2. Test d’aptitude au bouturage.....	48
II. DISCUSSIONS	50
II.1. <i>Crataeva adansonii</i> : une plante aux énormes potentialités socio-économiques dans le sud-ouest du Burkina Faso.....	50
II.2. Structure démographique des formations contenant <i>C. adansonii</i>	51
II.3. Ecologie de la régénération de <i>C. adansonii</i>	53
II.4. La germination de <i>C. adansonii</i>	54
II.5. Aptitude au bouturage et au marcottage de <i>C. adansonii</i>	55
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	56
BIBLIOGRAPHIE	58
ANNEXES	I

SIGLES ET ABREVIATIONS

CNRST : Centre National de Recherches Scientifiques et Technologiques

CNSF : Centre National de Semences Forestières

DGEF : Direction Générale des Eaux et Forêts

DPF : Département de Productions Forestières

GPS : Global Positioning System

IDR : Institut du Développement Rural

INERA : Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles

IRD : Institut de la Recherche et du Développement

MAHRA : Ministère de l'Agriculture de l'Hydraulique et des Ressources Halieutiques

MECV : Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie

PFNL : Produits Forestiers Non Ligneux

PROGEREF : Projet de Gestion durable des Ressources Forestières

SP-CONAGESE : Secrétariat Permanent du Comité National de Gestion de l'Environnement

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Caractéristiques de la population d'étude	17
Tableau II : Répartition des enquêtés par village et hameaux de culture.....	18
Tableau III : Fréquence des usages cités en pourcentage des enquêtés	26
Tableau IV : Principales maladies soignées par les différents organes de <i>C. adansonii</i> et leur fréquence.....	28
Tableau V : Synthèse des connaissances traditionnelles sur <i>C. adansonii</i>	31
Tableau VI : Caractéristiques des sites d'inventaire	34
Tableau VII : Densité des individus (N/ha) de <i>C. adansonii</i>	36
Tableau VIII : Composition floristique et diversité spécifique des formations contenant <i>C. adansonii</i>	37
Tableau IX : Potentiel de renouvellement de <i>C. adansonii</i> dans différentes formations végétales	41
Tableau X : Caractéristiques des profils pédologiques des sols supportant <i>C. adansonii</i>	43
Tableau XI : Etat des boutures de <i>C. adansonii</i> deux mois après	49

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Evolution des hauteurs d'eau et jours de pluie de 1998 à 2008 dans la province du loba.....	8
Figure 2 : Fréquence des recettes par tranches monétaires par jour.....	32
Figure 3 : Spectre floristique des familles dans les formations contenant <i>C. adansonii</i>	35
Figure 4 : Spectre sanitaire des individus de <i>C. adansonii</i>	37
Figure 5 : Distribution en classes de circonférence des individus de <i>C. adansonii</i>	39
Figure 6 : Distribution en classes de hauteur des individus de <i>C. adansonii</i>	40

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Un pied adulte de <i>C. adansonii</i> en début de feuillaison	12
Photo 2 : Un fruit de <i>C. adansonii</i>	1
Photo 3: Des fleurs de <i>C. adansonii</i>	1
Photo 4 : Une tige marcottée de <i>C. adansonii</i>	21
Photo 5 : Un tronc de <i>C. adansonii</i> traumatisé par les ânes.....	30
Photo 6 : Des feuilles parasitées de <i>C. adansonii</i>	30
Photo 7: Mise en évidence du drageonnement chez <i>C. adansonii</i>	1
Photo 8: Importance du drageonnement chez <i>C. adansonii</i>	1
Photo 9 : Morphologie racinaire d'un jeune pied de.....	44
Photo 10 : Morphologie racinaire de <i>C. adansonii</i> deux.....	45
Photo 11 : Formation d'une couche de reconstitution.....	47
Photo 12 : Formation d'un bourgeon foliaire sur une marcotte deux mois après	47
Photo 13 : Formation de racines sur une marcotte après deux mois	48
Photo 14 : Des boutures enracinées de <i>C. adansonii</i> deux mois après	49

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude	5
Carte 2 : Carte administrative de la commune rurale de Zambo.....	6

LISTE DES SCHEMAS

Schéma 1: Système racinaire de <i>C. adansonii</i> adulte sur sol sablo-argileux avec quelques blocs de granite par endroits.....	45
Schéma 2: Système racinaire de <i>C. adansonii</i> adulte sur sol latéritique.....	46

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1: Fiche d'enquêtes sur les usages, l'écologie et la régénération de <i>C.adansonii</i> dans le sud-ouest du Burkina Faso	I
Annexe 2 : Fiche d'inventaire floristique.....	IV
Annexe 3 : Liste des espèces inventoriées	VI
Annexe 4 : Quelques photos de <i>Crataeva adansonii</i>	VII

RESUME

Crataeva adansonii est une plante sahélienne et soudanienne de la forêt jusqu'aux zones sèches. Elle occupe une place très importante dans la société Dagara au Sud-ouest du Burkina Faso. En effet, ses feuilles sont les plus consommées par ce peuple tant à la maison que sur les lieux publics (marchés, funérailles, initiations etc.). Son apport économique pour les populations est important car le revenu moyen annuel par personne issu de la commercialisation des feuilles est de 77.400 FCFA. Ses feuilles et ses racines interviennent également dans la médecine traditionnelle humaine selon 69,64% des personnes enquêtées. C'est l'arbre par excellence dans la province du Ioba ; cependant, les mécanismes de sa régénération naturelle qui devraient orienter sa sylviculture sont mal maîtrisés.

La présente étude menée dans la province du Ioba au Sud-ouest du Burkina Faso, vise à répertorier les connaissances traditionnelles sur l'espèce, à étudier l'écologie de sa régénération naturelle puis à tester son aptitude à la multiplication végétative.

L'étude a été conduite dans la commune rurale de Zambo à travers des enquêtes auprès des producteurs, des inventaires forestiers, des observations sur les sites de développement et de conservation de l'espèce, l'excavation racinaire et le marcottage aérien. A ces études de terrain s'ajoutent des essais de germination des graines et de bouturage conduits respectivement à la pépinière de l'IRD/Ouagadougou et à la pépinière expérimentale de l'IDR/Bobo.

Les enquêtes révèlent que l'espèce occupe une place très importante dans la zone d'étude.

L'étude de l'architecture racinaire de *C. adansonii* montre que les plantules sont munies d'une racine les reliant au pied-mère et de fines racines latérales. Au stade adulte cette liaison est rompue au profit du développement des racines latérales. Celle-ci ont un développement opportuniste et peuvent donner des drageons en fonction des conditions édaphiques. L'espèce se reproduit principalement de façon naturelle par drageonnage.

L'espèce se développe naturellement le long des deux principaux cours d'eau (Mouhoun et Bougouriba). Cependant, elle est domestiquée par les producteurs (47,62% des enquêtés) par transplantation et l'inventaire forestier a montré que le lieu de conservation privilégié est le champ de case (99,40%). Le test d'aptitude de l'espèce au marcottage et au bouturage a permis de voir le développement de racines au niveau de quelques marcottes et boutures des parties apicales.

Mots clés : *Crataeva adansonii* - Province du Ioba – Connaissances traditionnelles – Régénération – Excavation – Ecologie – Architecture racinaire – marcottage – bouturage

INTRODUCTION GENERALE

Le Sahel africain a connu de longues et fréquentes périodes de sécheresses entre le début des années 1970 et le milieu des années 1990 (Hulme et *al.*, 2001). Les pluviométries ont baissé en moyenne de plus de 20% (Glantz, 1996). Ce processus s'est généralisé dans tout le domaine soudano-sahélien et a été suivi d'un déplacement des populations vers les zones plus clémentes entraînant ainsi une pression démographique très forte sur les ressources naturelles (Traoré et Toé, 2004).

Bien que la connaissance de l'état réel des ressources naturelles soit encore insuffisante au Burkina Faso, les recherches effectuées et les données disponibles révèlent une amplification du processus de dégradation des ressources naturelles, processus qui affecte le potentiel productif du pays et qui se manifeste entre autres à travers la dégradation de la couverture végétale, des sols, des ressources en eau, de l'habitat de la faune et du cadre de vie (SP-CONAGESE, 2002).

Face à cette réalité, au Burkina Faso, des actions et des orientations nationales ont été menées en vue de créer les bases d'un développement durable au travers de politiques globales, notamment le Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP) et la Stratégie de Développement Rural (SDR) (MECV, 2007).

Malheureusement, la politique alimentaire n'a pas suffisamment pris en compte les produits de la cueillette obtenus à partir de l'exploitation des espèces forestières. Pourtant, leur importance du point de vue nutritionnel et en tant que source de revenu pour les populations n'est pas ignorée en milieu rural (Taïta et *al.* 2004).

En effet, au Burkina Faso, la diversité des espèces végétales assure de multiples sources de biens et services au profit des populations : alimentation, fourrage, pharmacopée, bois, ombrage, amélioration de la fertilité des sols, embellissement etc. Les produits forestiers non ligneux (PFNL) participent substantiellement à cet apport de biens et services tant en milieu rural qu'en ville. Les PFNL comprennent principalement les catégories suivantes : les fruits et graines, les feuilles, les fleurs, la sève et les exsudats, les tiges, les écorces et les racines. La strate herbacée des formations forestières et les produits dérivés des arbres comme le miel et le miellat constituent également des sources de PFNL. Dans les ménages, les PFNL entrent en générale dans la consommation courante :

alimentation et soins médicaux traditionnels, fourrage et confection d'ouvrages culturels ou artisanaux (Ouédraogo, 2003).

Cependant, cette autoconsommation est en passe d'être reléguée au second plan. En effet, au regard de la paupérisation des populations rurales, la commercialisation de certains produits est devenue la principale raison de leur exploitation car elle génère des revenus monétaires substantiels aux ménages. Guinko et Pasgo (1992) estiment à 232.000 FCFA la valeur totale des PFNL vendus par jour dans le marché de Zitenga non loin de Ouagadougou. Concomitamment, on assiste à une mauvaise gestion des ressources naturelles. La régénération de nombreuses espèces ligneuses est rendue difficile par des actions anthropiques néfastes (défrichements anarchiques, feux, pâturage etc.) (Bationo et al. 2001 ; Thiombiano et al. 2003) qui compromettent la capacité des écosystèmes forestiers et leurs composantes à couvrir les besoins sans cesse croissants des utilisateurs.

Eu égard à la contribution appréciable des ressources naturelles à l'économie nationale et les menaces sérieuses qui pèsent sur celles-ci, la gestion durable de l'environnement est devenue un enjeu national de portée très politique. Il est donc impératif que des études soient menées sur les essences locales afin de garantir leur durabilité. Une telle perspective sous-tend la nécessité d'une utilisation et d'une valorisation des PFNL en milieu rural. En effet, une utilisation durable des PFNL n'est possible que dans un contexte de connaissance du potentiel disponible et de gestion qui ne se limite pas qu'au prélèvement sans en assurer la pérennité. C'est pourquoi depuis quelques décennies, la diversité des ressources biologiques constitue un thème central autour duquel plusieurs disciplines conjuguent leurs efforts non seulement pour sa conservation mais aussi pour son utilisation durable. Cette prise de conscience collective préoccupe la communauté scientifique dans son ensemble mais aussi de plus en plus les décideurs politiques (Thiombiano et al., 2006). Les pays sahéliers en général et le Burkina Faso en particulier figurent parmi les nations où la diversité biologique à tous les niveaux reste peu connue. Cette méconnaissance a pour conséquences un manque de valorisation de notre potentiel forestier qui d'ailleurs est très riche en termes de diversité floristique.

La maîtrise de la sylviculture des essences locales est donc plus que nécessaire dans l'optique d'une pérennisation des écosystèmes. Si pour certaines espèces il existe des données assez importantes sur leur sylviculture, pour d'autres par contre les données sont fragmentaires, voir inexistantes. Toutefois, des études sont de plus en plus menées afin de

déterminer la gamme des espèces alimentaires sauvages : Pousset (1989), Bergeret et Jesse (1990), Guinko et Pasgo (1992), Bognounou (1993), Millogo et Guinko (1996), Helmfried (1998), Taïta (2000) et Ilboudo (2005).

Crataeva adansonii, une espèce localement présente au Sud-ouest du Burkina Faso, figure parmi les plantes peu connues sur le plan national. Pourtant elle est très appréciée par les populations de la province du Ioba et son apport économique n'est pas du tout négligeable. Ses feuilles se retrouvent dans tous les ménages et les lieux publics.

Malgré ces potentialités, l'espèce a fait l'objet de très peu d'études d'où la nécessité de s'y intéresser pour son éventuelle domestication.

Cette étude s'inscrit dans le cadre d'une collaboration entre le PROGEREF et l'INERA pour la connaissance et la préservation de la diversité biologique végétale. L'étude menée dans la commune rurale de Zambo située dans la province du Ioba au Sud-ouest du Burkina Faso, a consisté de façon globale à mieux connaître l'écologie et évaluer l'apport économique et social de *C. adansonii* dans cette partie du Burkina Faso afin de l'insérer dans les plans de développement et de gestion durable des ressources naturelles.

De façon plus spécifique, il s'est agit :

- de répertorier les connaissances locales (écologiques, économiques et sociales) sur l'espèce ;
- d'étudier sa structure et ses stratégies de régénération naturelles (séminale et végétative) ;
- de tester l'aptitude de l'espèce à la multiplication végétative (marcottage et bouturage).

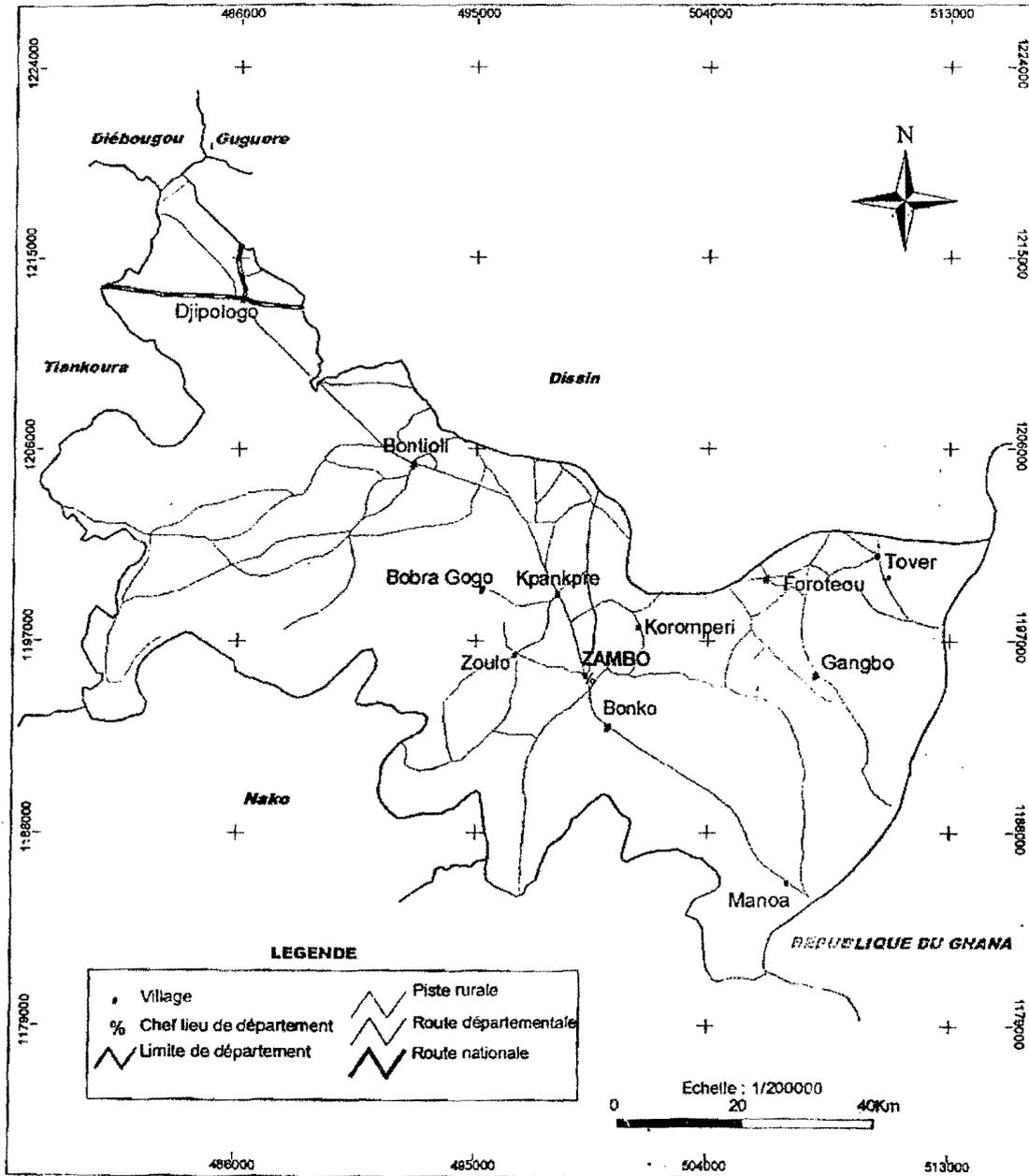
Le présent mémoire est articulé autour d'un premier chapitre qui présente la zone d'étude et l'espèce, suivi d'un deuxième chapitre qui expose la méthode d'étude utilisée et d'un troisième chapitre relatif aux résultats et à la discussion, la dernière partie est consacrée à la conclusion et aux perspectives.

CHAPITRE I :
GENERALITES

I.1.2. Situation administrative

La province du Ioba située dans la région du Sud-ouest compte 8 départements qui sont : Dano, Dissin, Guéguéré, Koper, Niégo, Oronkua, Ouéssa et Zambo.

L'étude a concerné précisément le département de Zambo (Carte 2).



Source : BNOT(IGB)

KOHOUN S. Avril 2006

Carte 2 : Carte administrative de la commune rurale de Zambo

I.1.3. Le relief

Le relief de la province du Ioba est relativement monotone dans les parties Nord, Sud et Est. Cette monotonie est cependant rompue à l'Ouest dans les départements de Guéguéré et de Dano par des chaînes de collines dont le point culminant est 594 mètres. L'altitude moyenne est de 300 mètres. Au bas des collines se trouvent des bas-fonds très fertiles.

I.1.4. Le climat

Le climat de la province est de type soudanien, caractérisé par deux grandes saisons :

- une saison humide d'avril à fin septembre ;
- une saison sèche d'octobre à mars-avril.

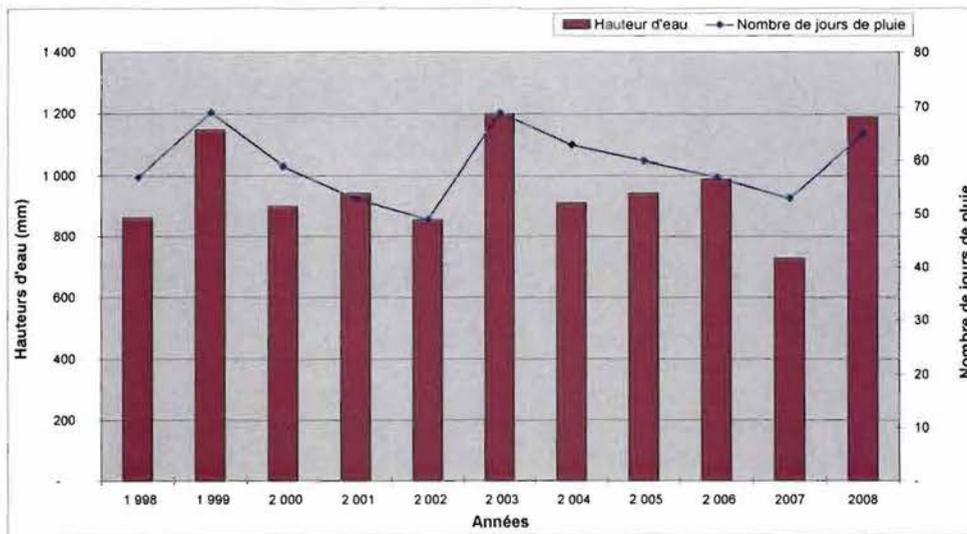
Les températures moyennes sont comprises entre 21°C et 38° C.

Les principaux vents sont :

- l'harmattan : vent chaud et sec venant du Sahara et annonçant la saison sèche. Il souffle du Nord-est vers le Sud-ouest à partir de septembre ;
- la mousson : vent chaud et humide venant de l'Océan Atlantique avec une direction Sud-ouest à Nord-est. Sa remontée de mai à septembre est à l'origine des précipitations relativement abondantes que connaît la province.

Cependant son régime pluviométrique comme dans le reste du pays, présente une variation spatio-temporelle.

La figure 1 indique la variabilité inter-annuelle de la pluviométrie (sous forme d'histogramme) et de pluie (sous forme de courbe) de la province de 1998 à 2008.



*Corrélation de la
moyenne pluviométrique*

Source : MAHRA du Ioba

Figure 1 : Evolution des hauteurs d'eau et jours de pluie de 1998 à 2008 dans la province du Ioba

I.1.5. La texture des sols

Les sols de la province du Ioba sont pour l'essentiel des sols ferrugineux tropicaux lessivés avec des sols vertiques dans les bas-fonds.

Du point de vue de la texture, on peut distinguer :

- les sols sableux à sablo-argileux en surface, argilo-sableux ou argileux et gravillonnaires en profondeur. Ils sont localisés au centre de la province et occupent environ 75% de la province ;
- les sols argilo-sableux en surface et argileux en profondeur, riches en bases et présentant parfois des affleurements rocheux non dissociés. Ils couvrent environ 10% de la province et se trouvent dans les zones limitrophes du Sud à l'Ouest de la province ;
- les sols limono-argileux à argilo-limoneux en surface, argileux en profondeur. On les rencontre le long du Mouhoun et de la Bougouriba sur environ 10% du territoire provincial.

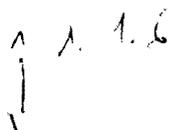
1.1.6. La végétation.

développement d'une végétation riche en essences ; les principales formations qu'on rencontre sont la savane arborée et la savane boisée. Ces formations sont remplacées par des galeries forestières le long des cours d'eau ou des formations hydrophiles denses dans les vallées.

La savane arborée : elle se rencontre surtout dans les parties Nord, Ouest et centre de la province et sur les plateaux. Les espèces dominantes sont entre autres : *Parkia biglobosa*, *Vitellaria paradoxa*, *Guiera senegalensis*.

La savane boisée : elle se rencontre à l'Est de la province, notamment dans les départements de Niégo, Ouéssa, Koper et Zambo. Les espèces rencontrées sont : *Afzella africana*, *Isobertia doka*, *Daniella oliveri*.

La forêt galerie : elle se situe le long des cours d'eau qui sillonnent la province. Les espèces qui la composent sont : *Ceiba pentandra*, *Diospyros mespiliformis*, *Berlinia grandiflora*.



I.1.7. Le réseau hydrographique

Au plan hydrographique, l'ensemble des cours d'eau de la province du Ioba appartient au sous-bassin inférieur du Mouhoun (ex Volta Noire), qui est le principal cours d'eau de la province et aussi le plus important du pays. Il constitue une frontière naturelle entre le Ghana et le Burkina Faso sur une grande partie de la limite de la province. La Bougouriba, principal affluent du Mouhoun, prend sa source dans la province de la Comoé dans les environs de Lokosso, et coule du Sud au Nord. Le réseau hydrographique est hiérarchisé mais en saison sèche les ruisseaux tarissent et la Bougouriba forme alors un chapelet de points d'eau.

I.2. Caractéristiques démographiques

I.2.1. Effectif de la population

Selon le recensement général de la population et de l'habitat de 2006, la population totale de la province du Ioba est de 192.321 habitants dont 93.245 hommes et 99.076 femmes. Les femmes représentent 51,5% de la population totale.

I.2.2. Activités socio-économiques

L'agriculture : elle demeure l'activité la plus importante dans la province sur le plan économique. Elle emploie plus de 90% des actifs et génère les revenus les plus substantiels pour les producteurs. La province regorge de terres disponibles aux fins agricoles qui s'amenuisent avec la croissance démographique et les flux migratoires. Les terres sont destinées aux cultures céréalières, vivrières et de rente.

L'élevage : c'est une activité pratiquée un peu partout dans la province. Une des caractéristiques de cette activité réside dans le fait que les exploitants autochtones sont à la fois agriculteurs et éleveurs. Les animaux font partie intégrante de l'exploitation familiale. L'élevage des ovins, des bovins, des caprins des porcins et de la volaille constitue une source de revenus financiers non négligeables au profit des producteurs.

L'artisanat : l'activité artisanale est pratiquée au sein des unités de production agricole. Les différentes branches de l'artisanat sont entre autres : la poterie, la vannerie, la sculpture, la cordonnerie et la menuiserie. Ces activités constituent une source de revenus pour les populations rurales. L'un des atouts majeurs de l'artisanat dans la province est son caractère naturel. Il fait partie intégrante de la culture des peuples de la région du Sud-ouest.

La pêche : elle est toujours demeurée une activité peu développée dans la province avant de connaître très récemment un caractère spéculatif.

Le commerce et autres activités : Le secteur du transport comprend essentiellement le transport routier. Notons que la Route Nationale n°12 traverse la province du Nord au Sud. La province est desservie par de nombreuses sociétés de transport à partir de Ouagadougou et de Bobo-Dioulasso. Elle fait frontière avec le Ghana ; ce qui favorise un trafic dense au niveau de Hamélé, localité frontalière.

II. Présentation de l'espèce *Crataeva adansonii* DC.

II.1. Nomenclature

Famille : *Capparidaceae*

Genre : *Crataeva*

Nom scientifique : *Crataeva adansonii* DC.

Synonymie : *Crataeva religiosa* Forst.

Noms vernaculaires :

- dagara : *doukoumè tiè* (Signification étymologique : prépare pour moi).

- lobiri : *Sibêlê*

- mooré : *Kalghintwega*

II.2. Caractères botaniques

Selon les travaux de Maydel (1983) et Arbonnier (2000), *Crataeva adansonii* est un arbuste ou petit arbre de 5-6 mètres de haut, à fût irrégulier rarement droit et souvent bas branchu, à cime arrondie et plus ou moins ouverte (Photo 1). L'écorce est lisse, grise pâle, s'écaillant à la base du tronc, à tranche mince, jaune ocre veinée de brun. Les rameaux sont glabres, brun-roux à lenticelles grises. L'espèce a ses feuilles disposées en touffes terminales, alternes, trifoliolées, longuement pétiolées, glabres et de 5-20 cm de long. Les folioles sont étroitement ovales et lancéolées. Les latérales sont dissymétriques et à odeur désagréable au froissement. Les pétioles sont plus ou moins canaliculés sur le dessus et les pétiolules mesurent 0,5 à 1 cm. La nervure principale est pennée à 8-15 paires de nervures secondaires peu saillantes et finement réticulées dessous. Les inflorescences sont sous forme de racème terminal court. Les fleurs (Photo 3) sont blanches-jaunâtres avec les étamines et parfois le bout des pétales rouges-violet. Le calice est vert avec 4 lobes et 4 pétales de 1,5-2 cm de long dressés d'un seul côté. Le pistil est en forme de poire dépassant un peu les étamines. Les fruits (Photo 2) sont des baies sphériques ou subglobuleuses de 4-8 cm de diamètre et pendant au bout d'un pédicelle de 5-6 cm de long dont l'enveloppe est mince, dure, jaune ou orangée à maturité.



Photo 1 : Un pied adulte de *C. adansonii* en début de feuillaison



Photo 3: Des fleurs de *C. adansonii*



Photo 2 : Un fruit de *C. adansonii*

II.3. Phénologie

Crataeva adansonii est une espèce sempervirente dans son milieu naturel. Dans les conditions de domestication, l'espèce peut perdre ses feuilles en saison sèche (novembre à mars) si les conditions hydriques ne sont pas réunies. La feuillaison reprend à partir de fin mars début avril. La période de floraison va de janvier à avril (avant l'apparition des nouvelles feuilles) et les fruits atteignent leur maturité en novembre.

II.4. Répartition écologique

Selon Arbonnier (2000), *Crataeva adansonii* est une espèce sahélienne et soudanienne de la forêt jusqu'aux zones sèches, sur sols légers et assez profonds, près des rivières et des mares. Elle supporte les inondations temporaires. Son aire de répartition va du Sénégal à l'Erythrée. Sa distribution est irrégulière, localement commune et grégaire.

Maydell (1983) précise que l'espèce est fréquente dans les vallées sahéliennes du Sénégal, du Niger et de Kanadougou ; elle pénètre loin au Sud dans la zone des forêts humides. Du Sénégal au Nigeria, il traverse les zones sèches au Sud du Sahara et va jusqu'aux Indes et la Birmanie.

CHAPITRE II :
METHODOLOGIE

I. Matériels

I.1. Matériel biologique

Dans le cadre de l'inventaire forestier, le matériel végétal est constitué par les individus des essences forestières rencontrées dans les différentes placettes sur lesquels ont porté les mesures dendrométriques (circonférence du tronc à 1,30 m du sol et hauteur).

Le marcottage aérien a concerné trente cinq (35) individus de *Crataeva adansonii*. Au total quatre vingt dix (90) marcottes ont été mises en place.

Le matériel végétal pour le bouturage est constitué de fragments de boutures de 15 cm de long et prélevés à différentes parties (basale, médiane et apicale) de la plante. Au total quatre vingt dix (90) boutures ont été mises en place.

I.2. Matériel technique et moyens humains

Une fiche d'enquêtes a été utilisée pour les besoins des enquêtes (annexe 1).

Le matériel utilisé pour l'inventaire forestier se compose comme suit :

- une fiche d'inventaire forestier pour l'enregistrement des paramètres dendrométriques (annexe 2);
- un G.P.S. pour l'enregistrement des coordonnées géographiques du centre des placettes ;
- une perche graduée de 5 m pour la mesure de la hauteur des arbres ;
- deux mètres rubans de 30 m de long , chacun et 50 m de fil pour la délimitation des placettes ;

Pour le marcottage aérien, nous avons utilisé :

- un pied à coulisse pour la mesure des diamètres des tiges à marcotter ;
- des lames pour les incisions annulaires ;
- un support constitué de 2/3 de sciure de bois et 1/3 de sol ;
- des plastiques polyéthylènes, des ciseaux et du scotch pour la mise en place des marcottes ;
- trois seringues de 10 ml chacune pour l'apport d'eau aux marcottes en cas de besoin.

Le matériel utilisé pour le bouturage se compose comme suit :

- un sécateur pour le prélèvement des boutures ;
- un pied à coulisse pour la mesure des diamètres des différentes boutures ;
- un sac et de la sciure de bois (mouillé) pour le conditionnement et le transport des boutures du site à la pépinière expérimentale de l'I.D.R. ;
- une pelle et deux dabs pour la préparation du mélange de terre (2/3) et de sciure de bois (1/3) ;
- six (06) bacs pour contenir le terreau et les boutures ;
- deux arrosoirs en plastique pour l'apport d'eau aux boutures ;
- un hangar en seccos pour abriter les bacs.

L'étude de l'architecture racinaire a nécessité l'utilisation du matériel suivant :

- un pied à coulisse et un mètre ruban de 30 m pour les différentes mesures de diamètre et de longueur des racines ;
- des pelles, des dabs et des pioches pour les travaux d'excavation racinaire.

II. Méthodes

II.1. Recherche bibliographique

Cette recherche a été la première étape du travail et visait à permettre une bonne compréhension du thème.

II.2. Conduite des enquêtes

La méthodologie d'enquête est inspirée de celle utilisée par Taïta et *al.* (2004) et Ouoba (1999). Cette méthode a consisté à sillonner tous les vingt et un (21) villages de la commune rurale de Zambo puis à questionner individuellement la population. Pour cela, une fiche d'enquêtes (annexe 1) a été élaborée afin :

- de répertorier les connaissances locales sur les différents usages de *C. adansonii*, son écologie et sa régénération ;

- d'appréhender son importance économique et sociale.

La fiche d'enquêtes a été testée pour voir son efficacité puis corrigée. L'interview semi structurée (ISS) a été utilisée lors des enquêtes qui ont concerné toutes les couches sociales à savoir, les responsables coutumiers et administratifs des localités sillonnées, les personnes âgées, les hommes, les jeunes et particulièrement les femmes qui, selon Bognounou (1993), jouent un rôle particulier en tant que détentrices de recettes culinaires traditionnelles et d'un savoir faire pour valoriser les productions végétales. Elles sont aussi les principales actrices de la cueillette des plantes pour la préparation des repas.

Au total, 336 personnes ont été concernées par les enquêtes. Les principales caractéristiques des enquêtés sont consignées dans le tableau I ci-après :

Tableau I : Caractéristiques de la population d'étude

Age			Sexe	
Moins de 20 ans	20 à 60 Ans	Plus de 60 ans	Masculin	Féminin
34	232	70	186	150
Total : 336			Total : 336	

L'analyse de ce tableau montre que le genre et l'âge sont représentatifs.

Le tableau II donne la répartition de la population d'étude par village.

Tableau II : Répartition des enquêtés par village et hameaux de culture

Villages et hameaux	Total des enquêtés
Bolguê	18
Bolkê	5
Bontioli	8
Dalièteoun	9
Dergane	11
Djiègaoun	7
Djikoloko	15
Foronteoun	7
Gbobozodoum	6
Gboko	5
Gouri	5
Habre	7
Kankourê	22
Korbê	9
Koromperi	28
Manoa	11
Nableteoun	12
Sassagaoun	7
Tampèlê	46
Tiériteoun	7
Tovor	5
Waledoubaou	11
Zambo	65
Zouolo	10

II.3. Etude de la structure des populations de *C. adansonii* D.C.

Une prospection et une identification des sites de développement et de conservation de *C. adansonii* ont été d'abord faites. Ces sites ont ensuite fait l'objet d'une

caractérisation et d'un inventaire forestier pour mieux cerner l'état de la régénération de *C. adansonii* et sa densité d'une part, et d'autre part à identifier les espèces compagnes. L'inventaire a été conduit sur dix (10) sites.

II.3.1. Dispositif d'échantillonnage de l'inventaire floristique

Sur chaque site il a été installé une ou deux placettes en fonction de la taille de la parcelle.

L'inventaire de la végétation ligneuse par échantillonnage stratifié a été adopté pour rendre compte de la variabilité du peuplement forestier. Trois types de strates ont été retenus :

- la végétation ligneuse des champs de case ;
- la végétation ligneuse des champs de village ;
- la végétation ligneuse des champs de brousse.

L'unité de sondage direct des essences ligneuses est la placette.

Pour de nombreux auteurs (Ganaba, 1990 ; Nikiema, 1991 ; Taïta, 1997), les placettes de l'inventaire forestier peuvent être de formes géométriques isotropes (carré, circulaire) ou anisotropes (rectangulaire, losangique, elliptique). La forme rectangulaire a été retenue pour notre inventaire du fait de sa facilité d'installation sur le terrain.

Les placettes avaient une superficie de 1000 m² (50 m x 20 m) soit 0,1 ha.

II.3.2. Données collectées

Les mesures dendrométriques ont concerné les individus de *C. adansonii* et tous les individus des autres espèces ligneuses associées à *C. adansonii* sur la placette d'inventaire afin de déterminer les espèces accompagnatrices. Les données recueillies ont été enregistrées à l'aide d'une fiche d'inventaire (annexe 2). Il s'agit notamment :

- **de la circonférence du tronc** à une hauteur de 1.30 m au dessus du sol ou à la base du plus grand rejet pour les pieds multicaules. Les mesures de circonférence ont été effectuées à l'aide d'un mètre ruban plutôt qu'à l'aide du compas forestier car le mètre ruban épouse parfaitement la forme du tronc de l'arbre. (Rondeux, 1993) ;

- **de la hauteur des individus**, mesurée à l'aide d'une perche graduée de 5 m.

Concernant les arbres limites, seuls ceux ayant la moitié de leur couronne dans la placette ont été pris en compte.

L'inventaire forestier ayant été fait en saison sèche, la plupart des individus avaient perdu leurs feuilles si bien que le houppier porteur des feuilles qui sont consommées n'a pas été intégré dans l'étude.

Tout au long de l'inventaire, des observations ont été faites sur :

- **les caractéristiques des sites de développement et de conservation de *C. adansonii*** (description, profil pédologie, topographie) ;

- **les différents modes de régénération de *C. adansonii*** par l'observation du système racinaire des plantules afin de voir s'il s'agit d'un drageon ou d'un semis ;

- **les différents modes de dissémination des semences de *C. adansonii*** en identifiant les semenciers et en examinant la distribution des plantules autour de ceux-ci. Cette méthode est inspirée des travaux de Belem (1993) et Bationo *et al.* (2001). Dans le cas d'une barochorie ou dissémination par déhiscence avec un faible niveau de transport secondaire, les plantules seront dans le voisinage immédiat du semencier et un peu plus loin du semencier dans le cas d'une zoochorie ou une hydrochorie.

II.4. Essais de multiplication végétative

Les essais de multiplication végétative ont porté sur le marcottage aérien et le bouturage.

II.4.1. Le marcottage aérien

Le marcottage est une technique de multiplication végétative qui consiste à provoquer un enracinement des rameaux alors que ceux-ci restent encore reliés au pied mère pendant toute la période d'enracinement. Plusieurs types de marcottage existent mais du fait de la conformation des individus de *C. adansonii*, le marcottage aérien a été retenu. Au total quatre vingt dix (90) marcottes sans aucun traitement hormonal, ont été mis en place à trois niveaux différents :

- la partie basale (30 marcottes) ;

- la partie médiane (30 marcottes) ;
- la partie apicale (30 marcottes).

La technique consiste à faire deux incisions annulaires (distantes l'une de l'autre d'environ 3 cm) au niveau de la partie considérée (basale, médiane ou apicale). Ensuite, une incision verticale reliant les deux premières permet de retirer la portion de l'écorce comprise entre les deux incisions annulaires, laissant à nu le bois ; ce qui empêcherait la sève élaborée de descendre jusqu'à la souche. La partie dénudée est finalement enveloppée avec un plastique polyéthylénique transparent et contenant le substrat composé d'un mélange humidifié de 2/3 de sol et 1/3 de sciure de bois (Photo 4). Des injections d'eau sont faites aux marcottes en cas de besoin à l'aide d'une seringue de 10 ml.



Photo 4 : Une tige marcottée de *C. adansonii*

II.4.2. Le bouturage

Le bouturage est également une technique de multiplication végétative à l'aide de fragments vivants appelés boutures. Des fragments de 15 cm de long ont été prélevés à trois niveaux différents de la tige :

- la partie basale ;
- la partie médiane ;
- la partie apicale.

Trente (30) boutures de chaque partie sans traitement hormonal soit au total 90 boutures ont été mises en place à la pépinière expérimentale de l'I.D.R. dans six bacs contenant chacun 15 boutures. L'ensemble était sous un hangar dont le toit est fait de seccos.

II.5. Etude de l'architecture racinaire

Cette étude a été faite par excavation sur des plantules, des individus jeunes et des individus au stade adulte sur différents sites (différents types de sols) afin de mieux appréhender les possibilités d'adaptation du système racinaire aux différents types de milieux.

La méthode utilisée a été celle d'excavation décrite par Böhm (1979) et utilisée par Alexandre (1991), Ganaba et Guinko (1994), Bationo *et al.* (2001).

La profondeur d'enracinement, le diamètre et la longueur des différents types de racines ont été mesurés sur chacun des individus concernés. Cette partie de l'étude a été menée à Zambo sur trois sites.

II.6. Essai de germination des graines

Nous avons été confrontés dans cette étude à la rareté des semences dans la nature. Celles-ci n'étaient pas non plus disponibles au CNSF. Le nombre insuffisant de graines obtenues dans la nature (environ 40 graines issues d'un seul fruit) n'a pas permis de mettre en place un essai complet de germination. Celles-ci ont néanmoins été utilisées pour étudier la morphologie fonctionnelle des plantules de *C. adansonii*. Ces graines ont été ainsi mises à germer en pépinière dans des pots et le type de germination et de plantule a été décrit.

II.7. Traitement des données

Les données recueillies ont été dépouillées manuellement puis traitées et analysées à l'aide du logiciel Microsoft Excel 2007. Les calculs suivants ont été effectués :

- **la densité** : exprimée en nombre d'individus à l'hectare (N/ha) ;
- **le potentiel de renouvellement** : correspond selon Ganaba (2008), au rapport entre la densité des pieds adultes et celle des pieds appartenant à la régénération.

D.G.E.F. (2002) a estimé que les individus dont le diamètre à 1,30 m du sol est inférieur à 5 cm sont pris en compte dans la régénération de même que tous les individus dont la hauteur est inférieure à 2 m. Pour notre part, seuls les individus de *C. adansonii* de diamètre inférieur ou égal à deux (02) cm (c'est-à-dire une circonférence de 6.28 cm) ont été considérés comme une régénération naturelle (Dembélé, 1992 ; Donfack, 1993 et Savadogo, 2007) ;

- les indices de diversité couramment utilisés:

- . la richesse spécifique (S) ou nombre d'espèces ;
- . l'indice de diversité de Shannon (H') ou Shannon-Weiner ;
- . l'indice d'équitabilité de Pielou (E) encore appelé indice d'équirépartition.

Les deux derniers indices sont basés sur la notion de la régularité, c'est à dire la façon plus ou moins égale ou inégale selon laquelle les individus se répartissent entre les espèces. L'indice de diversité de Shannon (H') varie entre 0 et 5. H' est minimal si tous les individus appartiennent à une seule espèce ou si dans un peuplement chaque espèce est représentée par un seul individu. L'indice est maximal quand tous les individus sont répartis de façon égale sur toutes les espèces. L'indice d'équitabilité de Pielou quant à lui varie de 0 à 1. Il est maximal quand les espèces ont des abondances identiques dans le peuplement et il est minimal quand une seule espèce domine tout le peuplement (Frontier, 1991). L'indice de Shannon (H') et l'équitabilité (E) de Pielou ont été calculés avec les formules suivantes (Magurran, 1988) :

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i (\log_2 p_i)$$

$$E = H' / H'_{\max} = H' / \ln S$$

Pi = proportion par espèce i allant de 1 à S (nombre total d'espèces)

H' = indice de diversité de Shannon/Wiener

H'max = ln S

S = nombre d'espèces

- **l'indice de présence** qui selon Grouzis (1988), correspond à la fréquence centésimale de chaque espèce et peut s'obtenir par le ratio en pourcentage de la fréquence spécifique

(FS= nombre de placettes où l'espèce a été rencontrée) et du nombre total (N) de points échantillonnés. Sa formule est la suivante :

$$FC = (FS/N) \times 100$$

FC = fréquence centésimale

FS = nombre de relevés dans lesquelles l'espèce est présente

N = nombre total de relevés

CHAPITRE III :
RESULTATS ET DISCUSSIONS

I. RESULTATS

I.1. Connaissances locales sur les diverses utilisations de *Crataeva adansonii*

Les enquêtes ont révélé une utilisation importante de l'espèce dans plusieurs domaines notamment l'alimentation et la médecine traditionnelle.

L'histoire raconte qu'un chasseur aventurier a trouvé refuge sous un pied de *C. adansonii* après avoir été blessé par un animal féroce. Se nourrissant exclusivement des feuilles fraîches de l'espèce, il recouvra la santé et de retour dans son village, il apporta des feuilles à sa femme pour la préparation et un jeune pied qu'il planta.

Le tableau III récapitule la fréquence des usages cités en pourcentage des enquêtés.

Tableau III : Fréquence des usages cités en pourcentage des enquêtés

Usages	Fréquences (%)
Alimentaire	100
Médicinal	69,64
Autres	73,21

I.1.1. Usages alimentaires

La totalité des personnes enquêtées affirme consommer l'espèce toute l'année. Selon ces mêmes personnes, les feuilles de l'espèce seraient plus consommées dans la zone par rapport à celles des autres espèces. L'espèce est surtout recherchée pour ses feuilles qui auraient un pouvoir laxatif. La cueillette des feuilles s'effectue toute l'année pour les individus proches d'un point d'eau, et pendant l'hivernage pour la majeure partie des autres individus. Selon le goût recherché (amer ou tendre), les feuilles sont bouillies une à trois fois.

En plus de la consommation familiale, les feuilles font l'objet d'un commerce notamment par les femmes à domicile, au marché, sur les lieux de funérailles, ou de "Bohrè"¹ sous forme de boulettes de 5 FCFA. Les feuilles bouillies se mangent avec les beignets de haricot ou seules assaisonnées à l'aide de tomates, oignons, soumala, arachide etc. Pendant les périodes de fortes productions, le surplus de feuilles est séché puis stocké pour une utilisation ultérieure.

I.1.2. Usages en médecine traditionnelle

Selon les producteurs, *C. adansonii* est une espèce intervenant peu dans la médecine traditionnelle s'ils se réfèrent à ce que l'espèce représente dans l'alimentation. Près de 70% des personnes enquêtées reconnaissent cependant son rôle dans la médecine. Ses feuilles et ses racines interviennent dans le traitement de quelques maladies telles que le paludisme, les maux d'oreilles, les maux d'yeux, les maux de ventre, la diarrhée, les panaris, la tension artérielle et la toux. Les principales maladies soignées sont consignées dans le tableau IV :

¹ "Bohrè" : cérémonie d'initiation en pays Dagara

Tableau IV : Principales maladies soignées par les différents organes de *C. adansonii* et leur fréquence

Organes utilisés	Maladies soignées	Fréquences	Mode d'emploi
Feuilles	Paludisme	50,59 %	- Mettre en suppositoire le broyat de quelques jeunes feuilles et un piment ou une noix de karité ; - Boire une décoction des feuilles.
	Maux d'oreilles	25 %	Mettre le liquide du broyat de quelques jeunes feuilles dans l'oreille malade.
	Maux de ventre/ diarrhée	4,17 %	- Se purger avec des feuilles fraîches ; - Boire une décoction des feuilles.
	Maux d'yeux	0,89 %	Mettre quelques gouttes de décoction des feuilles dans les yeux.
	Toux	1,19 %	Boire une décoction des feuilles.
	Tension artérielle	0,30 %	Boire régulièrement une décoction des feuilles.
Racines	Panaris	0,30 %	Appliquer sur le panaris la poudre de racines séchées et légèrement humectée.
	Maux de ventre/ diarrhée	4,17 %	Prendre en boisson la poudre de racines séchées.

I.1.3. Autres usages

C. adansonii occupe une place très importante dans la société Dagara. Lors des mariages, des funérailles ou du "Bohrè", les feuilles de l'espèce sont apportées sous forme de sauce accompagnée de tô par les familles amies pour supporter les différentes familles concernées. Lors de l'entraide pour les travaux champêtres, le bénéficiaire a l'obligation d'apporter le tô et la sauce de *C. adansonii* pour la restauration du groupe.

C'est également une espèce fourragère car ses feuilles sont très appréciées par les bœufs et les chèvres tandis que les ânes, eux sont friands de l'écorce.

L'espèce a été citée par quelques ressortissants de la Bougouriba (groupe ethnique Djan) vivants dans le Ioba comme arbre totem après leur initiation. Il leur est donc

formellement interdit de consommer les feuilles de l'espèce ou d'avoir des contacts avec celles-ci après l'initiation au risque d'être victime d'un châtement lié aux mânes.

A cause de la fragilité de son bois, l'espèce n'est ni utilisée dans l'artisanat ni dans la construction. Les rameaux laissés occasionnellement par les femmes et les enfants lors de la cueillette des feuilles sur les branches éloignées, sont souvent utilisés comme bois de feu.

I.2. Connaissances locales sur l'écologie et la régénération de *Crataeva adansonii*

Selon les personnes enquêtées (99%), *C. adansonii* se trouve au bord des cours d'eau (notamment le Mouhoun et la Bougouriba). Cependant, les producteurs ont pu la domestiquer par transplantation.

Selon les producteurs, l'espèce supporte la plupart des sols sauf les sols latéritiques ou très riches en potasse. Lors de l'opération de transplantation, il faut déposer une pièce de 5 FCFA ou 25 FCFA auprès du pied mère avant de déterrer le jeune plant au risque de le voir crever.

Aucun autre mode de régénération en dehors de la transplantation n'a été tenté par les producteurs. L'espèce se reproduit naturellement par drageonnage et certainement par semis.

Les facteurs affectant la régénération de l'espèce sont les insectes et surtout les animaux domestiques à savoir les bœufs, les ânes, les porcs et les chèvres. Les bœufs broutent les feuilles des grands individus tandis que les chèvres broutent celles des jeunes individus qu'ils peuvent même casser par piétinement. Les porcs aiment se frotter aux troncs de l'espèce. Quant aux ânes, ils sont très friands de l'écorce qui aurait un goût sucré. De ce fait, les ânes laissent des blessures sur la majorité des troncs de l'espèce (Photo 5).



Photo 5 : Un tronc de *C. adansonii* traumatisé par les ânes

Les insectes nuisibles eux sont de trois types :

- les araignées qui provoquent l'enroulement et la chute des feuilles (Photo 6);
- les criquets qui s'attaquent aux feuilles en les rongent ;
- les vers dans le sol qui s'attaquent aux racines et peuvent même se retrouver dans le tronc de l'arbre.

Cependant, au cours de nos investigations aucun insecte n'a pu être détecté.



Photo 6 : Des feuilles parasitées de *C. adansonii*

Le tableau V fait la synthèse des résultats sur l'écologie et la régénération de l'espèce.

Tableau V : Synthèse des connaissances traditionnelles sur *C. adansonii*

Abondance			Régénération		Résultats régénération			Lieu de conservation		
Abondant	Peu abondant	Rare	Tentée	Non tentée	Satisfaisants	Peu satisfaisants	Sans succès	Champ de case	Champ de village	Champ de brousse
28,87%	47,32%	23,21%	47,62%	52,38%	61,25%	21,25%	16,25%	99,40%	1,19%	6,25%

L'analyse de ce tableau montre que selon les enquêtés, l'espèce est moyennement abondante dans la zone d'étude. 47,62 % des enquêtés ont déjà tenté une régénération de l'espèce par transplantation et une grande majorité d'entre eux (61,25 %) a eu des résultats satisfaisants tandis que chez 21,25 % les résultats sont peu satisfaisants. Le taux d'échec est de 16,25 %. Le lieu de conservation privilégié de l'espèce est le champ de case du fait de sa facilité d'accès et de la protection des arbres contre les animaux et les vols de feuilles. Ceux qui mettent l'espèce dans leur champ de brousse sont ceux qui y passent l'hivernage. De ce fait ils peuvent assurer la protection des arbres présents.

I.3. Importance économique de *Crataeva adansonii*

L'espèce occupe une place très importante dans l'économie des populations de la zone d'étude. En effet, ses feuilles sont bouillies et vendues sous forme de boulettes de 5 FCFA. Les recettes journalières sont fonction de la quantité de feuilles disponibles. Il existe deux types d'exploitantes :

- les femmes qui exploitent leurs propres arbres ;
- les femmes qui exploitent les arbres de leur mari. Dans ce cas, une partie de l'argent est reversée au mari.

Les recettes journalières de chaque femme en période de pleine exploitation (hivernage) varient de 100 FCFA à 2000 FCFA. Les résultats indiquent que 63% des personnes enquêtées exploitent directement ou indirectement l'espèce à des fins commerciales. Les recettes obtenues sont le plus souvent destinées à l'alimentation

familiale, l'achat de dolo et de fournitures scolaires pour les élèves. La figure 2 donne la fréquence des recettes par tranches monétaires.

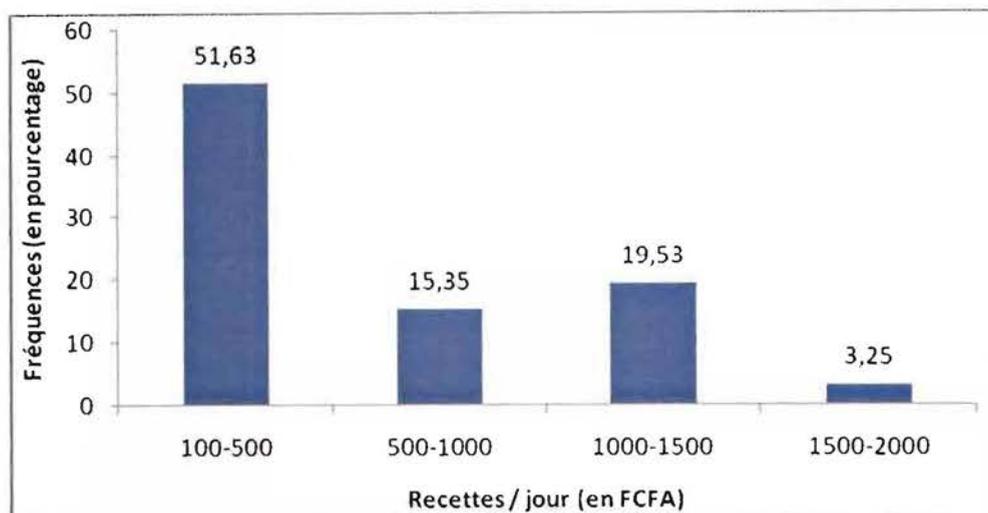


Figure 2 : Fréquence des recettes par tranches monétaires par jour

L'analyse de cette figure montre que près de 67 % de ceux qui commercialisent les feuilles de l'espèce, ont un revenu journalier compris entre 100 FCFA et 1000 FCFA. Environ 23 % d'entre eux ont un revenu compris entre 1000 FCFA et 2000 FCFA. Ces données nous permettent d'avoir une recette moyenne journalière par personne de 645 FCFA. En considérant que la période de pleine production va de Mai à Août, nous obtenons une recette moyenne annuelle par personne de 77.400 FCFA ; ce qui est très appréciable pour les producteurs.

I.4. Etude de la végétation ligneuse

I.4.1. Caractéristiques des sites de développement et de conservation de *C. adansonii*

Les sites de développement et de conservation de *C. adansonii* sont généralement caractérisés par un relief peu accidenté. Naturellement, l'espèce se développe le long des deux principaux cours d'eau (Mouhoun et Bougouriba) sur un sol à texture argilo-limoneuse. La taille des individus ne dépasse guère 50 cm de haut car faisant l'objet d'un prélèvement sans cesse de la part des hommes et d'une destruction par les animaux.

Cependant, l'espèce est domestiquée par les hommes par transplantation dans les champs de case, de village et de brousse.

Les principales textures rencontrées sont les suivantes :

- la texture argilo-sableuse ;
- la texture sablo-gravillonnaire avec des affleurements latéritiques par endroit ;
- la texture sablo-limoneuse.

Ces sites sont pour la plupart des stations non inondées avec toute fois la présence temporaire de l'eau en hivernage. Les formations végétales qui y sont rencontrées sont :

- la savane arborée à arbustive ;
- la savane arbustive à arborée.

Les caractéristiques des sites d'inventaire sont consignées dans le tableau VI :

Tableau VI : Caractéristiques des sites d'inventaire

Désignation	Géomorphologie dominante	Texture dominante	Type d'exploitation	Autres paramètres
Site 1	Bas de colline	Gravillonnaire	Champ de case	Amendements, traces d'érosion, Porcherie, feux
Site 2	Bas de colline	Sablo-limoneuse	Champ de case	Fosse fumièrre, animaux, feux
Site 3	Bas de colline	Sablo-limoneuse et caillouteuse en profondeur	Champ de village	Feux
Site 4	Bas de colline	Gravillonnaire	Champ de case	Animaux, fosse fumièrre
Site 5	Terrain plat	Gravillonnaire	Champ de case	Animaux
Site 6	Bas de colline	Sablo-limoneuse	Champ de case	Traces d'érosion, animaux
Site 7	Terrain plat	Gravillonnaire et rocailleuse en profondeur	Champ de case	Animaux
Site 8	Terrain plat	Gravillonnaire et argileuse en profondeur	Champ de village	Feu
Site 9	Terrain en pente	Sablo-limoneuse	Champ de village	Animaux, feu
Site 10	Terrain en pente/ bordure de cour d'eau	Argilo-limoneuse	Champ de brousse	Pas de feu

L'examen de ce tableau montre que de façon générale ces sites sont caractérisés par un relief peu accidenté et marqué par le passage fréquent du feu. Ces sites sont également un lieu de repos pour les animaux domestiques dans la journée comme la nuit. Certains producteurs y ont également installé des porcheries et des fosses fumières pour l'amendement de leurs champs.

I.4.2. Composition floristique

Les résultats de l'inventaire forestier sur l'ensemble des 10 sites ont permis de relever 13 espèces appartenant à 9 familles et 9 genres (figure 3). Les cinq (05) familles les plus représentées (95,37 %) sont respectivement les *Capparidacées* (71,39 %), les *Meliacées* (8,72 %), les *Mimosasées* (7,90 %), les *Borraginacées* (4,09 %) et les *Euphorbiacées* (3,27 %). Les autres familles ayant une proportion de moins de 3 % sont les *Anacardiacées* (2,45 %), les *Verbenacées* (1,09 %), les *Moringacées* (0,82 %) et les *Sapindacées* (0,27 %).

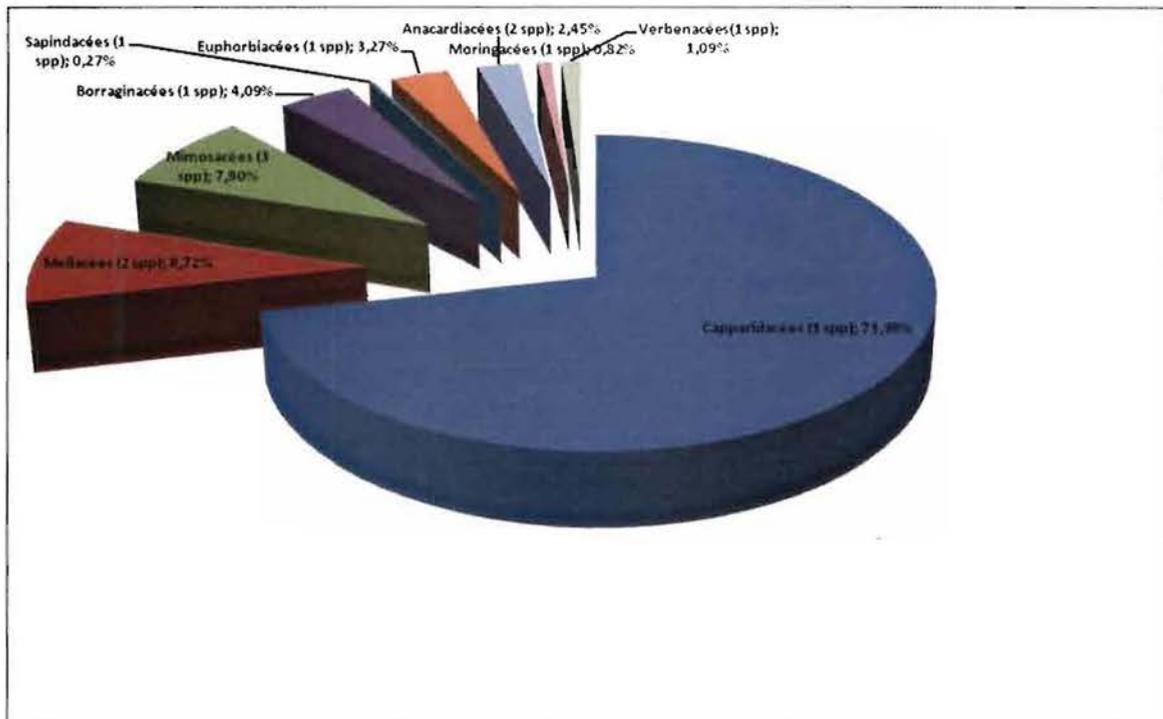


Figure 3 : Spectre floristique des familles dans les formations contenant *C. adansonii*

L'analyse de cette figure montre une faible diversité floristique dans les différents sites d'inventaire. *C. adansonii* est l'espèce privilégiée dans les champs puisqu'elle représente à elle seule plus de 70 % des espèces des sites où l'inventaire a été fait.

I.4.3. Structure démographique et dynamique des peuplements de *C. adansonii*

I.4.3.1. Les densités

La densité s'exprime en nombre d'individus par ha (N/ha). Le tableau VII donne les densités de l'espèce dans les différentes formations.

Tableau VII : Densité des individus (N/ha) de *C. adansonii*

Formation végétale	Superficie totale des placettes	Total des individus de <i>C. adansonii</i>	Densité de <i>C. adansonii</i> (N/ha)
Champs de case	0,6 ha	179	298
Champs de village	0,6 ha	75	125
Champs de brousse	0,1 ha	8	80

L'examen de ce tableau montre que les densités de l'espèce sont élevées. Cependant elles diminuent progressivement des champs de case aux champs de brousse. La densité moyenne pour l'ensemble des placettes est de 167 individus /ha.

I.4.3.2. Etat sanitaire des individus de *C. adansonii*

Le spectre sanitaire des individus de *C. adansonii* (figure 4) montre une proportion peu élevée (56,49 %) d'individus sains, la proportion des individus de plus de 7 cm de circonférence est la plus importante (près de 40 %). La proportion des individus ébranchés et malades/brulés est presque la même dans les deux classes de circonférence. Cependant, les individus semi-morts sont prépondérants (près de 3%) chez les individus ayant une circonférence inférieure à 7 cm.

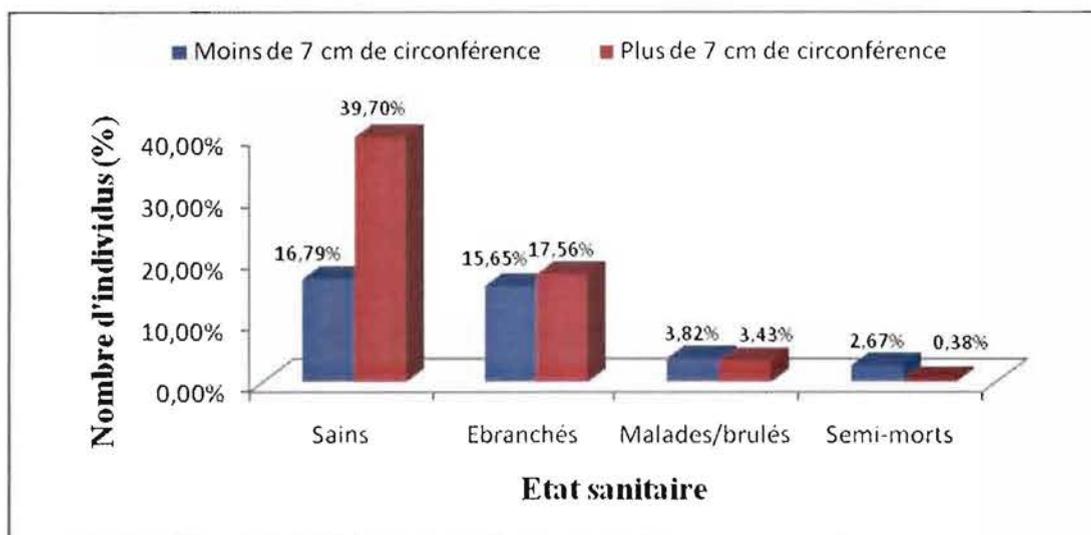


Figure 4 : Spectre sanitaire des individus de *C. adansonii*

I.4.3.3. Indices de diversité des formations végétales contenant *C. adansonii*

Le tableau VIII récapitule les valeurs des différents indices de diversité des formations végétales contenant *Crataeva adansonii*.

Tableau VIII : Composition floristique et diversité spécifique des formations contenant *C. adansonii*

Formations végétales	Richesse totale	Indice de Shannon (H')	Equité de Pielou	Espèces abondantes
Champs de case	10	1,63	0,65	<i>Crataeva adansonii</i> <i>Azadirachta indica</i> <i>Cordia myxa</i> <i>Faidherbia albida</i>
Champs de village	9	1,49	0,74	<i>Crataeva adansonii</i> <i>Mangifera indica</i> <i>Faidherbia albida</i> <i>Jatropha gossypifolia</i>
Champs de brousse	3	1,38	0,98	<i>Crataeva adansonii</i> <i>Tectona grandis</i>

Ces valeurs indiquent une progression de la richesse totale des champs de brousse vers les champs de case de même que l'indice de Shannon (H'). Par contre l'indice de Pielou (E) progresse des champs de case vers les champs de brousse.

On note également que dans les différentes formations, le nombre d'espèces recensées est très faible et *C. adansonii* représente la plus grande partie des individus recensés, les autres étant faiblement représentés.

Dans les champs de case, la richesse totale est de 10 espèces. Quatre (04) espèces représentent près de 95% des individus. Il s'agit de *Crataeva adansonii* (72,12%), *Azadirachta indica* (11,38%), *Cordia myxa* (5,28%) et *Faidherbia albida* (4,47%).

Dans les champs de village, la richesse totale est de 9 espèces. Quatre espèces représentent près de 90% des individus. Il s'agit de *C. adansonii* (72,12%), *Mangifera indica* (6,73%), *Faidherbia albida* (5,77%) et *Jatropha gossypifolia* (4,80%).

Dans les champs de brousse par contre, *C. adansonii* (57,14%) et *Tectona grandis* issu de plantation (28,57%), représentent plus de 85% des individus.

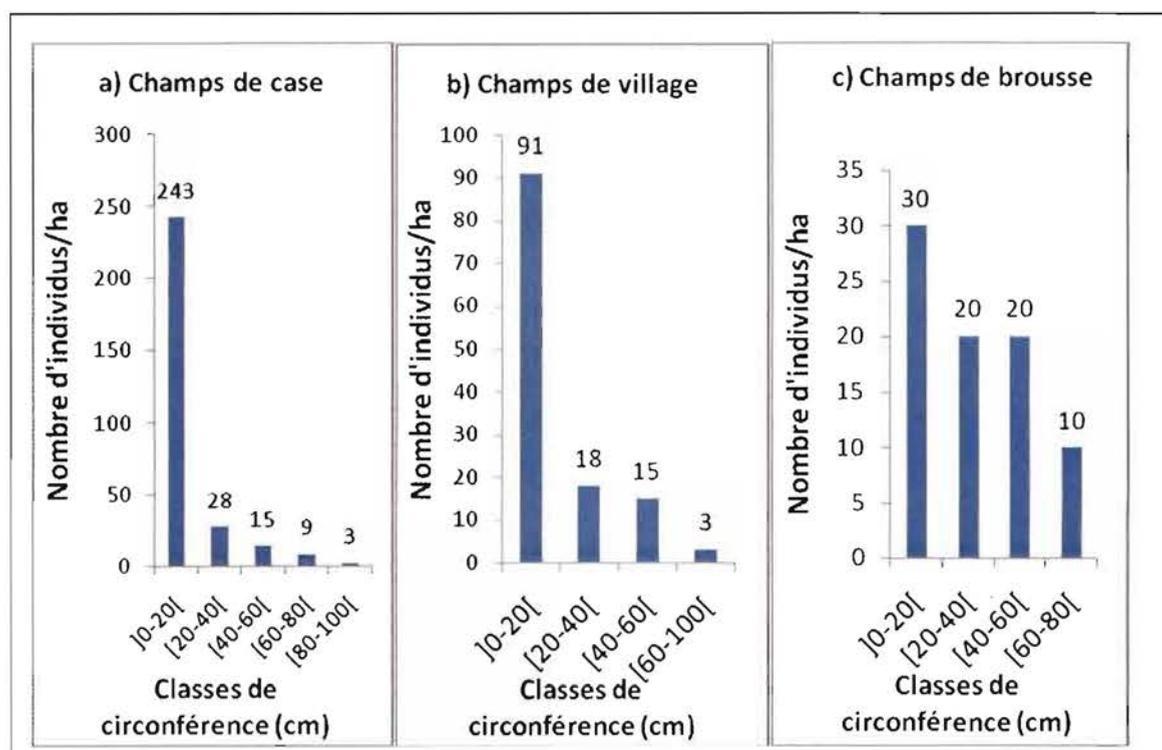
I.4.3.4. Indices de présence des espèces ligneuses autour de *C. adansonii*

Au total, 364 individus ont été recensés au cours de l'inventaire forestier sur l'ensemble des 10 sites. Les plantes ligneuses les plus fréquentes dans tous les sites sont *Faidherbia albida* (61,54%), *Azadirachta indica* (53,85%), *Cordia myxa* (46,15%) et *Acacia seyal* (38,46%).

Cependant, les espèces les plus rares sont *Khaya senegalensis*, *Blighia sapida*, *Tectona grandis* et *Lannea microcarpa* avec chacune une fréquence de moins de 8%.

I.4.3.5. Distribution en classes de circonférence des peuplements de *C. adansonii*

La figure 5 indique la distribution des espèces en classes de circonférence.



est-ce de diamètre?

Figure 5 : Distribution en classes de circonférence des individus de *C. adansonii*

L'analyse de la figure 5 montre que les champs de case et de village sont constitués respectivement de 91% et 86% d'individus dont la circonférence est comprise entre 0 et 40 cm. Dans les champs de brousse la majorité des individus (87,5%) ont une circonférence < 60 cm. Les figures 5 a) et 5 b) ont une allure décroissante des petites circonférences vers les grandes. Leur allure générale est en « L » ; ce qui signifie une majorité d'individus de petit diamètre.

I.4.3.6. Distribution en classes de hauteur des peuplements de *C. adansonii*

La figure 6 présente les classes de hauteur des individus de *C. adansonii*.

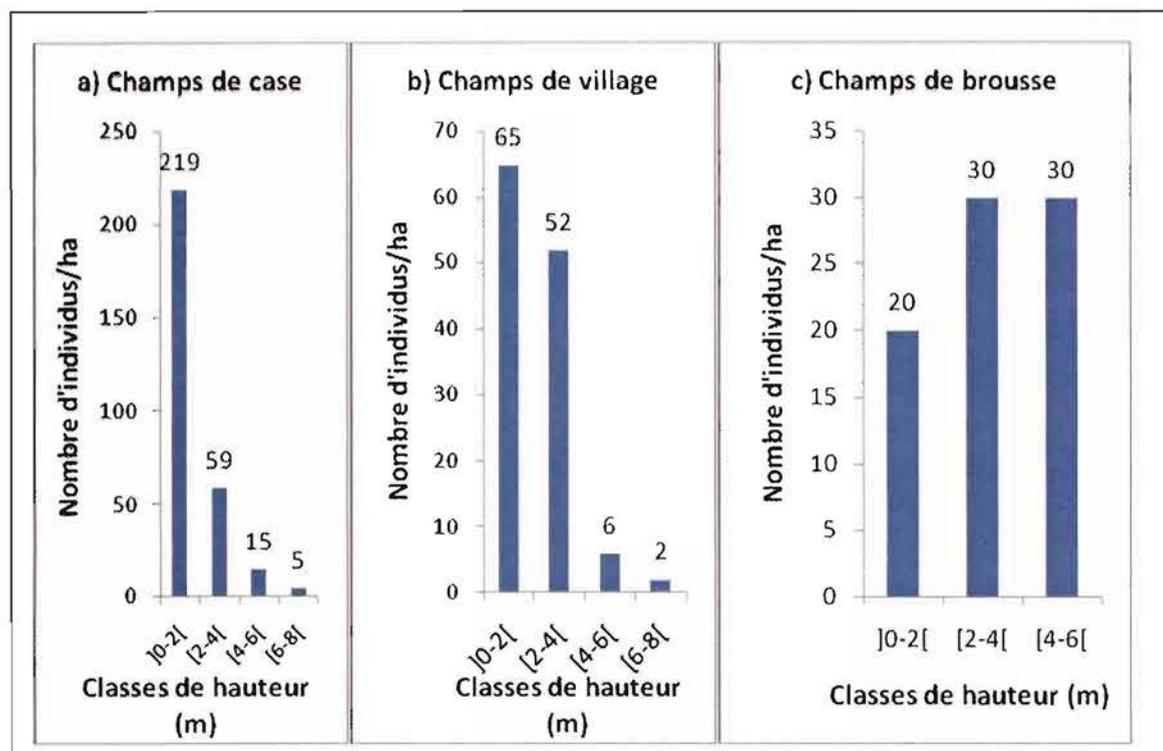


Figure 6 : Distribution en classes de hauteur des individus de *C. adansonii*

L'analyse de la figure 6 révèle que les individus de hauteur < 4 m sont abondants dans les champs de case et de village. Ceux ayant une hauteur comprise entre 4 et 6 m sont plus représentés dans les champs de brousse. Les figures 6 a) et 6 b) ont une allure en « L ».

I.5. Régénération naturelle de *C. adansonii*

I.5.1. Le potentiel de renouvellement de *C. adansonii*

Le potentiel de renouvellement de *C. adansonii* est apprécié par le ratio entre les densités des pieds adultes et celles des pieds jeunes (tableau IX).

Tableau IX : Potentiel de renouvellement de *C. adansonii* dans différentes formations végétales Type d'exploitation

	Champs de case	Champs de village	Champs de brousse
Pieds adultes (N/ha)	158	95	70
Pieds jeunes (N/ha)	140	30	10
Pieds adultes/pieds jeunes	1,13	3,16	7

Le tableau IX révèle que le potentiel de renouvellement est nettement élevé dans les champs de case. Il décroît progressivement des champs de case aux champs de brousse où la densité des pieds adultes surplombe celle des pieds jeunes.

I.5.2. Les modes de régénération naturelle de *C. adansonii*

La régénération naturelle des ligneux est leur capacité à se reproduire soit par voie sexuée, soit par voie asexuée. Certaines espèces ont la capacité de se régénérer par les graines, d'autres par drageonnage ou par marcottage. Les rejets de souches sont aussi une voie de multiplication végétative pour beaucoup d'espèces.

Le principal mode de régénération de l'espèce reste le drageonnage. En effet, sur sol meuble et assez profond on constate une distribution des plantules autour du pied mère. L'excavation racinaire a mis en évidence un lien nettement visible entre les jeunes plants et les racines du pied-mère (Photos 7 et 8).



Photo 8: Importance du drageonnement chez *C. adansonii*

Photo 7: Mise en évidence du drageonnement chez *C. adansonii*

I.6. Le type de germination des graines de *C. adansonii*

La germination des graines de *C. adansonii* est de type cryptogé caractérisé par la soudure des cotylédons. Nous avons été confrontés dans cette étude à la rareté des semences dans la nature. Celles-ci n'étaient pas non plus disponibles au CNSF. Le nombre insuffisant de graines obtenues dans la nature (environ 40 graines issues d'un seul fruit) n'a pas permis de mettre en place un essai complet de germination afin de pouvoir calculer le taux de germination.

I.7. Morphologie racinaire de *C. adansonii*

I.7.1. Caractéristiques du sol

L'étude de l'architecture racinaire de *C. adansonii* a été conduit sur les trois types suivant de sols :

- sol sablo-argileux avec quelques blocs de granite par endroits ;
- sol latéritique en profondeur avec quelques blocs de granite dans les horizons superficiels ;
- sol gravillonnaire.

Les caractéristiques des différents profils pédologiques sont consignées dans le tableau X.

Tableau X : Caractéristiques des profils pédologiques des sols supportant *C. adansonii*

Types de sols	Profondeur (cm)	Texture	Éléments grossiers	Consistance
Sol sablo-argileux	0-30	Sableuse	Sable et blocs de granite	Peu dure
	30-70	Peu argileuse	Argiles et blocs de granite	Dure
	70-80	Argileuse	Argiles	Friable
	80-280	Très argileuse	Argiles	Molle
Sol latéritique	0-20	Sableuse	Blocs de granite	Dure
	20-95	Argileuse	Argiles	Dure
Sol gravillonnaire	0-5	Gravillonnaire	Peu graveleux	Dure
	5-60	Gravillonnaire	Très graveleux	Dure

I.7.2. Architecture racinaire

En milieu naturel et au stade jeune, le système racinaire de *C. adansonii* est caractérisé par une racine reliant le drageon au pied-mère et de fines racines latérales (Photo 9). Sur les pieds issus de la germination, on constate une longue racine principale pivotante et aussi de fines racines latérales (Photo 10).

Au stade adulte, on ne constate plus la présence du pivot. Trois ou quatre racines secondaires se transforment en pivots surnuméraires et s'enfoncent profondément dans le sol permettant ainsi une fixation solide de l'arbre au sol. En fonction du type de sol, les racines latérales peuvent être de deux (2) types :

- un premier type à environ 90 cm de profondeur, évoluant horizontalement puis verticalement de façon brusque. Leur longueur peut atteindre 3 m et les racines peuvent se subdiviser en deux au cours de leur progression dans le sol ;
- un deuxième type se rencontrant vers les 60 premiers cm du sol. Les racines de ce type sont très plastiques avec un développement opportuniste. Avec une longueur pouvant atteindre 8 m, ces racines sont à l'origine des drageons. Ce type de racines se rencontre sur sol meuble et assez profond (Schéma 1).

Sur sol dur (latéritique par exemple), toutes les racines ont tendance à s'enfoncer dans le sol conférant ainsi une bonne stabilité à l'arbre (Schéma 2).



Photo 9 : Morphologie racinaire d'un jeune pied de *C. adansonii* en milieu naturel



Photo 10 : Morphologie racinaire de *C. adansonii* deux mois après germination en pépinière

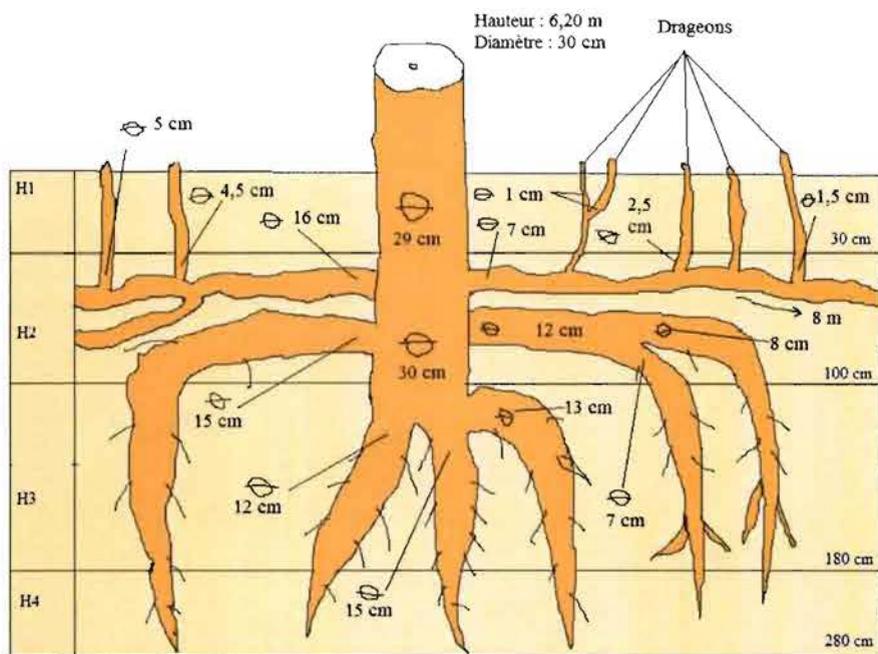


Schéma 1: Système racinaire de *C. adansonii* adulte sur sol sablo-argileux avec quelques blocs de granite par endroits

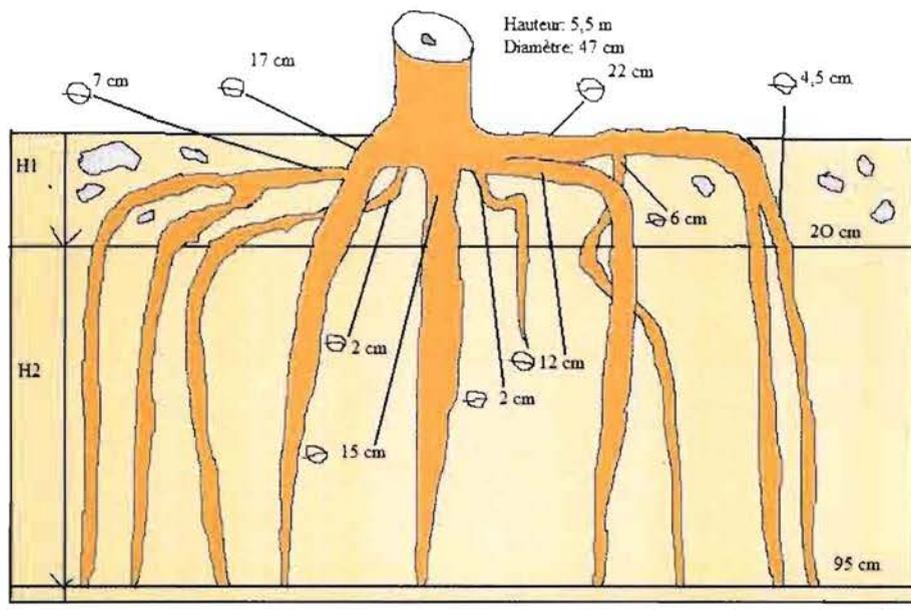


Schéma 2: Système racinaire de *C. adansonii* adulte sur sol latéritique

I.8. Test d'aptitude au marcottage et au bouturage

I.8.1. Test d'aptitude au marcottage

Le dépouillement des marcottes 73 jours après leur mise en place, a permis d'observer quatre phénomènes :

- la formation partielle ou totale de couches de reconstitution (photo 11) ;
- la formation de bourgeons foliaires (Photo 12) ;
- la poursuite normale du cycle de feuillaison des branches ;
- la présence de fines racines au niveau de quelques marcottes des parties apicales (Photo 13).



Photo 11 : Formation d'une couche de reconstitution sur une marcotte après deux mois

Bourgeon
foliaire

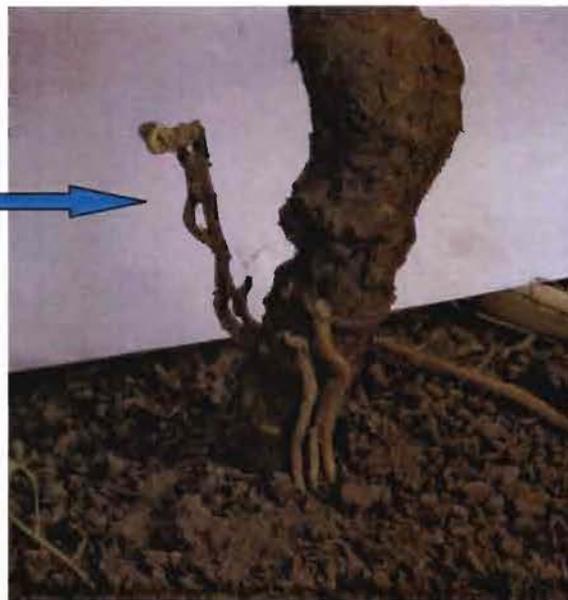


Photo 12 : Formation d'un bourgeon foliaire sur une marcotte deux mois après



Photo 13 : Formation de racines sur une marcotte après deux mois

I.8.2. Test d'aptitude au bouturage

Dès la première semaine de mise en place des boutures, des bourgeons épanouis ont fait leur apparition au niveau des boutures des parties apicales. Ce phénomène a progressivement concerné l'ensemble des boutures puis au bout du premier mois le phénomène inverse s'est produit. Les bourgeons épanouis se sont alors progressivement asséchés mais quelques uns des parties basales sont restés vivants pendant plus de deux mois. Certaines boutures ont été attaquées par les termites. Cependant quelques boutures (04) des parties apicales ont émis des racines (Photo 14). Le tableau XI donne l'état des boutures 58 jours après leur mise en place.

Tableau XI : Etat des boutures de *C. adansonii* deux mois après

	Partie apicale	Partie médiane	Partie basale
Boutures vivantes sans bourgeons	5%	3%	3%
Boutures vivantes avec bourgeons	0%	2%	4%
Boutures mortes	93%	95%	93%
Boutures enracinées	2%	0%	0%

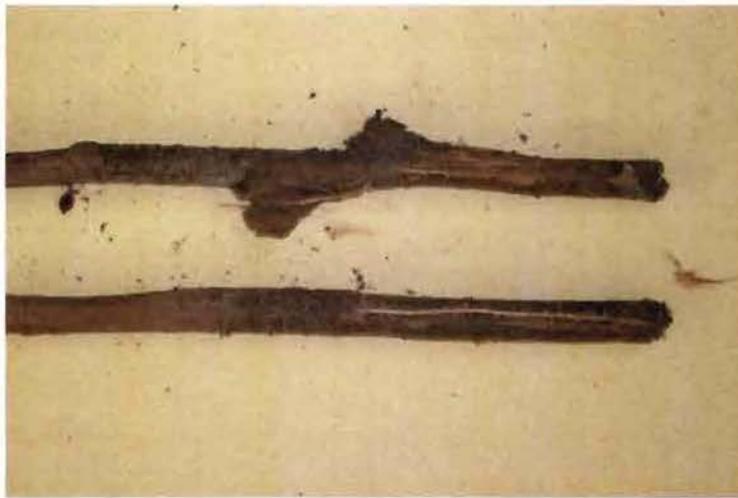


Photo 14 : Des boutures enracinées de *C. adansonii* deux mois après

II. DISCUSSIONS

II.1. *Crataeva adansonii* : une plante aux énormes potentialités socio-économiques dans le sud-ouest du Burkina Faso

L'utilisation des plantes forestières contribue à la satisfaction des besoins alimentaires, à la variation des mets et au complément de la ration alimentaire en période de famine (Taïta et *al.*, 2004).

Crataeva adansonii, plante alimentaire au sud-ouest du Burkina Faso, contribue de façon significative à l'amélioration et la diversification des rations alimentaires chez les populations de cette zone à travers ses feuilles. Si les feuilles de l'espèce sont consommées par ces populations par simple réflexe ou par souci de nutrition, Millogo-Rasolodimby (2001) précise que les feuilles fraîches de l'espèce sont riches en vitamines B₁, B₂, B, C. De plus, l'espèce produirait une gomme comestible. Les fruits de l'espèce sont méconnus par une grande majorité des enquêtés ; cependant, Millogo-Rasolodimby (2001) a montré que les fruits grillés de l'espèce sont consommés au Niger en période de crise de même que les graines.

Les populations de la zone d'étude ignorent plusieurs autres usages de l'espèce. En effet, Maydell (1983) et Arbonnier (2000) ajoutent que le bois de l'espèce est utilisé occasionnellement au Soudan pour des selles, des roues, des mortiers, des outils aratoires, des meubles, des cadres de portes et de fenêtres. Le bois conviendrait aussi pour les formes de souliers et comme combustibles et pour la carbonisation. L'arbre est aussi utilisé par endroits en plantes ornementales ou en soutien de clôture. Les rameaux et les feuilles sont émondés pour teindre en jaune les tissus (mutilation de beaucoup d'arbres).

La place de *C. adansonii* dans la pharmacopée traditionnelle n'est pas du tout négligeable vue les maladies soignées par ses feuilles et racines (paludisme, maux d'oreilles, maux de ventre, diarrhée etc.). Cette plante pourrait donc s'insérer dans la politique de promotion de la médecine traditionnelle comme alternative aux problèmes de médicaments qui se posent au niveau des formations sanitaires (Dakuyo, 2000) mis en place depuis 1985 par le ministère de la santé du Burkina Faso.

Cependant, plusieurs autres maladies traitées par l'espèce sont méconnues des personnes enquêtées. En effet, Arbonnier (2000) et Maydell (1983) montrent que les racines sont utilisées contre la fièvre. Séchées et moulues, elles combattent l'enflure, la

syphilis et les œdèmes. Les feuilles sont efficaces contre les migraines, l'héméralopie, différentes maladies des yeux, la fièvre jaune, la jaunisse, la stérilité féminine, les kystes, les ictères, les rhumatismes et l'hypertension. Les extraits d'écorces sont efficaces contre les troubles gastriques et la lèpre. De nombreux usages magico-religieux (arbre sacré) sont attribués à l'espèce.

En dehors de l'utilisation alimentaire et pharmaceutique de l'espèce, il est important d'évoquer sa contribution aux revenus des populations de la zone d'étude.

En effet, la vente des feuilles en période de pleine production procure une recette moyenne journalière par personne de 645 FCFA soit 77.400 FCFA par année. Guinko et Pasgo (1992) estiment à 232.000 FCFA la valeur totale des PFNL vendus par jour dans le marché de Zitenga non loin de Ouagadougou. La mise en place d'une filière de commercialisation des feuilles vers les grands centres urbains du Burkina Faso (où les résidents de la zone d'étude s'y installent de plus en plus) pourrait contribuer un temps soit peu à lutter contre la pauvreté dans cette partie du Burkina Faso surtout que la demande des feuilles de l'espèce est très forte dans ces villes.

II.2. Structure démographique des formations contenant *C. adansonii*

L'inventaire floristique de la végétation ligneuse a permis d'obtenir 13 espèces réparties en 9 genres et 9 familles. La population ligneuse sur les sites d'inventaire se résume aux quelques espèces d'utilités alimentaires et fourragères. Des résultats similaires ont été rapportés par Bofa et al. (1994) et Bayala et Lamien (1997) à partir d'études réalisées respectivement dans les parcs à karité de Thiougou et de Dimolo.

La répartition des populations de *C. adansonii* en classe de circonférence et de hauteur montre deux types de structures :

- type 1 : distribution décroissante en « L ». Ce type a été rencontré dans les champs de case et de village et est caractérisé par une répartition décroissante des individus des petites classes de circonférence et de hauteur vers les grandes classes ;
- type 2 : distribution en cloche observée dans les champs de brousse et caractérisée par de plus grands effectifs dans les classes moyennes de circonférence par rapport aux petites et grandes classes de circonférence et de hauteur.

Pour Bayala et Lamien (1994) et Taïta (1997), un peuplement ligneux caractérisé par une forte proportion d'essences de petites circonférences est un peuplement en cours de régénération tandis qu'un peuplement dominé par la présence d'arbres de grandes circonférences est un peuplement vieillissant. Ce vieillissement s'explique par une absence de régénération pendant de longues durées de mise en culture au cours de laquelle, le producteur procède à l'élimination de gros arbres, des rejets et à la pratique de dessouchages saisonniers. Selon Faber-langendoen et Gentry (1991), les distributions exponentielles décroissantes des paramètres structuraux obtenues dans les champs de case et de village sont caractéristiques des formations contenant des peuplements matures avec beaucoup de petits individus et une faible représentation de grands arbres.

La structure sous forme de cloche obtenue dans les champs de brousse est caractérisée par de plus grands effectifs dans les classes moyennes de circonférence et de hauteur par rapport aux petites et grandes classes. La régénération potentielle est faible. Cette structure démographique est voulue et entretenue par les paysans dans leur pratique de gestion (Wala et al., 2005).

Dans les différentes formations, les faibles valeurs des indices indiquant la présence d'un petit nombre d'espèces représentant la plus grande partie des individus témoigne d'une communauté peu diversifiée (Wala et al., 2005). Cette faible diversification peut être attribuée soit à un milieu sélectif (Ouadba, 2003) ne permettant pas le développement de nombreuses espèces, soit aux facteurs humains. L'impact des actions humaines peut se traduire par une réduction de la diversité spécifique et de la densité dans les formations végétales lors des défrichements. En effet, quelque soit la formation naturelle de départ, les paysans pour y installer leur champ, abattent les ligneux pour réduire le recouvrement et la compétition avec les cultures vivrières. Toute fois, certaines espèces fruitières rentrant dans l'alimentation des populations locales sont conservées en quantité relativement importante (Bofa, 2000) ; (Wala et al., 2005). Il s'ensuit donc une baisse de la diversité et une modification de la structure démographique des formations. Cette baisse de diversité est mise en évidence par les faibles valeurs des différents indices de diversité.

Les facteurs anthropiques sont en grande partie responsables de la perturbation du fonctionnement des écosystèmes contenant *C. adansonii* entraînant ainsi une modification de leur composition floristique et de leur structure démographique.

II.3. Ecologie de la régénération de *C. adansonii*

C. adansonii est une espèce qui a besoin d'un sol bien humide. Au Sahel, il se retrouve seulement près des rivages et des mares où elle supporte bien les inondations périodiques.

Au Burkina Faso, l'espèce est très peu connue. Maydell (1983) a signalé la présence de l'espèce dans toute la zone sahélo-soudanienne notamment dans les vallées sahéliennes du Sénégal, du Niger et de Kanadougou. L'espèce pénètre loin dans la zone des forêts humides et va jusqu'aux Indes et la Birmanie. Elle a une distribution irrégulière, localement commune et grégaire.

Kabore/Yé (2008) affirme que des pépiniéristes développent et vendent des pieds de *C. adansonii* et aussi les graines à Dano (chef-lieu de la province du Ioba). L'insuffisance de régénération séminale pourrait être liée à la faible productivité des arbres. En effet, avec le prélèvement quasi-permanent des feuilles, les fleurs qui devraient donner les fruits ne font plus leur apparition ou sont simplement détruites par les femmes au profit du développement des feuilles. Les individus produisant les fruits sont généralement ceux abandonnés pour la mauvaise qualité de leurs feuilles (feuilles parasitées).

Les jeunes pieds de *C. adansonii* observés le long du Mouhoun et de la Bougouriba ne sont reliés à aucun pied-mère. Les producteurs pensent qu'ils proviennent soit des graines transportées par l'eau, soit des segments de racines laissés lors des travaux champêtres et transportés également par l'eau jusqu'au niveau des deux fleuves.

L'étude de l'architecture racinaire a montré que l'espèce a un système racinaire plastique et de ce fait, se retrouve sur plusieurs sites. Bationo et al. (2001), ont eu des résultats similaires sur *Detarium microcarpum* Guill. et Perr. dans la forêt classée de Nazinon au Burkina Faso. De même, Ganaba et Guinko (1994), Ganaba (2008) ont mentionné la plasticité du système racinaire de *Pterocarpus lucens* Guill. et Perr. dans la zone sahélienne de la marre d'Oursi au Burkina Faso. Selon Bationo et al. (2001), la plasticité du système racinaire d'une espèce lui permet d'occuper différents biotopes ; ce qui peut faciliter sa domestication.

Le principal mode de régénération naturelle de *C. adansonii* est le drageonnage. Selon Bellefontaine et al. (2005), l'aptitude d'une espèce au drageonnage peut être mise à

profit dans les stratégies de conservation de cette espèce surtout si l'espèce est très sollicitée par les populations et produit peu de graines. C'est le cas ici de notre espèce.

L'espèce est domestiquée par transplantation dans les champs mais le suivi reste souvent bien difficile car les feux, la divagation des animaux et le manque d'eau en saison sèche sont les principaux facteurs limitants à sa régénération. Le lieu de conservation privilégié de l'espèce est le champ de case du fait de sa proximité. De plus, le suivi des plantes est bien plus facile. Le fait que l'espèce soit beaucoup plus conservée dans les champs de case par rapport aux autres unités de gestion témoigne de l'attachement des producteurs à celle-ci.

Plusieurs sites de développement et de conservation de *C. adansonii* sont des lieux de repos pour les ovins et les caprins dans la journée comme dans la nuit. Ceci pourrait expliquer les fortes proportions d'individus ébranchés, malades ou semi-morts révélés par le spectre sanitaire des individus de *C. adansonii*.

II.4. La germination de *C. adansonii*

L'existence d'un mode de germination cryptogée hypogée chez *C. adansonii* confère une excellente résistance aux jeunes individus vis à vis du feu et des traumatismes de la partie aérienne (broutage, piétinement). Ce mode de germination est en effet caractérisé par l'enfouissement du collet dans le sol mettant ainsi les bourgeons cotyléonaux à l'abri du feu. Ce type de germination a été décrit par des auteurs comme Jackson (1974) sur *Vitellaria paradoxa*, par Alexandre (1991) sur *Combretum molle* R. Br. ex G. Don., et *Combretum glutinosum* Perr. ex DC., et par Bationo *et al.*, (2001) sur respectivement *Detarium microcarpum* et *Isobertinia doka* Graib et Stapf. Dans ce type de germination, l'hypocotyle s'allonge au cours de la germination et le collet se retrouve enfoui sous terre. Toute la partie aérienne des jeunes plants peut se dessécher en fin de saison des pluies et ce sont les bourgeons souterrains du collet qui redonnent pendant les premières années, une ou plusieurs tiges annuelles.

II.5. Aptitude au bouturage et au marcottage de *C. adansonii*

Nous avons constaté la présence de fines racines au niveau de quelques marcottes des parties apicales et la formation partielle ou totale de couches de reconstitution 73 jours après la mise en place des marcottes. Par ailleurs, la phénologie foliaire des rameaux marcottés n'a pas été perturbée et des bourgeons foliaires ont fait leur apparition sur certaines marcottes au niveau de l'incision annulaire. Traoré (2008), a obtenu des résultats similaires avec *Haematostaphis barteri* Hook.f. dans la province du Poni. Selon Harivel et al. (2006), l'absence puis l'insuffisance des pluies retardent, voire inhibent même le développement des marcottes. Après deux mois de mise en place des boutures, quelques bourgeons épanouis ayant fait leur apparition dès la première semaine de mise en place persistaient encore ; ce qui signifie que les boutures sans racines ont des réserves sur lesquelles les pousses vivent mais aussi qu'il existe un potentiel d'émission de racines. Le faible taux de réussite (2%) pourrait s'expliquer par le fait que le temps d'expérimentation était relativement très court (deux mois) mais aussi à l'attaque de certaines boutures par les termites.

Selon Boucherin et Bron (2002), l'aptitude à la multiplication végétative des ligneux dépend de la génétique de chaque espèce mais aussi d'autres facteurs tels que la période de mise en place de l'essai, l'âge et l'état physiologique des individus. Dans un tel contexte, les tests de multiplication végétative de *C. adansonii* devraient être améliorés en testant les différentes parties de la plante à différentes périodes de l'année et en utilisant aussi des hormones stimulatrices.

De plus, l'apparition des couches de reconstitution sur certaines marcottes au bout de 73 jours, le déroulement quasi-normal de la phénologie foliaire des rameaux marcottés et la persistance de bourgeons épanouis sur des boutures sans racines pendant plus de deux mois traduisent cependant la capacité de *C. adansonii* à supporter les traumatismes et donc à s'adapter à différentes agressions.

Mais quel est donc ce facteur permettant l'apparition de ces phénomènes observés ? Est-ce par le biais de flux nutritifs, ou de réserves glucidiques ? C'est autant de questions qui nécessitent de nouvelles observations et expérimentations pour approfondir la connaissance de ces phénomènes.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

A l'issue de l'étude menée dans la province du Ioba sur les usages et la régénération de *Crataeva adansonii*, il ressort que l'espèce regorge d'énormes potentialités socio-économiques.

L'espèce intervient dans l'alimentation humaine à travers ses feuilles. Celles-ci ont également un potentiel économique surtout pour les femmes. La recette moyenne journalière étant de 645 FCFA, sa contribution à l'amélioration du revenu des populations de la zone d'étude est donc très importante.

L'espèce est aussi utilisée dans la médecine traditionnelle. Ses feuilles et ses racines soignent plusieurs maladies.

L'espèce se reproduit principalement par drageonnage. Elle se retrouve naturellement en bordure des cours d'eau mais elle est domestiquée par les producteurs par transplantation préférentiellement dans les champs de case. Les facteurs affectant sa régénération sont surtout les animaux domestiques, les feux, le manque d'eau en saison sèche et aussi quelques insectes et vers.

Au regard des considérations qui précèdent, il convient d'adopter des mesures assurant une pérennité de l'espèce. Ainsi, nous suggérons :

- la prise en compte de l'espèce dans les programmes de valorisations des espèces forestières aussi bien sur les plans alimentaire, médicinal et agroforestier ;

- la reconduite des différents essais de bouturage et de marcottage des parties basale, médiane et apicale à différentes périodes de l'année afin d'identifier une éventuelle période propice vue que le temps impartit pour cette partie de l'étude était vraisemblablement court (deux mois) ;

- la mise en place d'une stratégie de collecte, de conservation et d'étude des semences de l'espèce dans l'optique de mieux comprendre les mécanismes affectant sa régénération seminale ;

- la réalisation de tests d'aptitude de l'espèce au bouturage de segments de racines (BCR) et à l'induction du drageonnage du fait de sa forte capacité de drageonnage ;

- l'identification des insectes et vers affectant la régénération de l'espèce en vue de la mise en place d'une meilleure stratégie de lutte.

BIBLIOGRAPHIE

ALEXANDRE D. Y., 1991. Quelques observations sur la physiologie des semences et des plantules forestières de la zone de Nazinon (Burkina Faso). Atelier « la jachère en Afrique de l'ouest » ORSTOM, pp 203-209.

ARBONNIER M., 2000. Arbre, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'ouest. CIRAD-MNHN-UICN, Montpellier. 541p.

BATIONO B. A., OUEDRAOGO S. J., GUINKO S., 2001. Stratégie de régénération naturelle de *Detarium microcarpum* Guill. et Perr. dans la forêt classée de Nazinon (Burkina Faso). Fruits, vol. 56 (4) pp 271-285

BAYALA J., LAMIEN N., 1994. Etude de la composition ligneuse des jeunes jachères du terroir de Yasso : composition floristique et structure. RSP/Zone Ouest, Burkina Faso, 33p + annexes

BAYALA J., LAMIEN N., 1997. Caractérisation du parc à karité dans le système de production à base de céréale du terroir de Dimolo. GRN/SP Ouest, 46p + annexes.

BELEM/OUEDRAOGO M., 1993. Contribution à l'étude de la flore et de la végétation dans la forêt classée de Toessin, province du Passoré (Burkina Faso). Thèse de Doctorat du 3^{ème} cycle, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Ouagadougou. 156p.

BELLEFONTAINE R., SABIR M., KOKOU K., GUINKO S., SAADOU M., ICHAOU A., HATEM C., B. B. A., Karim S. et Dourma M., 2005. Argumentaire pour l'étude et l'utilisation des marcottes et drageons des les pays à faible couvert ligneux. Sécheresse 3^E, 2005. <http://www.secheresse.info/article.php3?id> (Consulté le 10 avril 2009).

BERGERET A., JESSE C. R., 1990. L'arbre nourricier en pays sahélien. Ed. La maison de Sciences de l'Homme, Paris, 237p.

BOFA J. M., 2000. Les parcs agroforestiers en Afrique subsaharienne. Cahier FAO conservation 34. Rome, 259p.

BOFA J., LOMPO L., KNUDSON D. M., 1994. Implantation et gestion des parcs à karité (*Vitellaria paradoxa*) en zone soudanienne au Burkina Faso. Recherche Intégrée en Production Agricole et en Gestion des Ressources Naturelles. Projet d'Appui à la Recherche et à la Formation Agricoles (ARTS), Burkina Faso, 1990-1994. Purdue University and Winrock international : 275-297.

BOGNOUNOU C., 1993. Place de la diversité de la nature dans la sécurité alimentaire des ménages et la sauvegarde de l'environnement. Conférence débat à la Journée mondiale de l'alimentation. FAO, Ouagadougou, 13 au 16 octobre. 42p.

BOUTHERIN D., BRON G., 2002. Multiplication des plantes horticoles, 2^e édition ; Editions TEC et DOC, 247 p.

DAKUYO D. Z., 2000. Rôle des connaissances traditionnelles dans le développement socio-économique: cas de la médecine traditionnelle au Burkina Faso. Geneva, 2000. 4p.

DEMBELE F., 1992. Contribution à l'étude de la dynamique de la végétation en zone guinéenne-nord du Mali: Cas de la succession post-culturale au sud-ouest de Kita. Diplôme d'études approfondies, université de Aix, Marseille, 40p.

DGEF, 2002. Guide méthodologique d'aménagement des forêts au Burkina Faso, Ouagadougou, 222p.

DONFACK P., 1993. Etude de la dynamique de la végétation après abandon de la culture au nord du Cameroun. Thèse de doctorat de 3^{ème} cycle, Université de Yaoundé, 180p.

FABER-LANGENDOEN D., GENTRY A. H., 1991. The structure and diversity of rain forest at Bajo calima. Choco region. Western Colombia. *Biotropica*. 23 (1): 2-11

GANABA S., 2008. Caractérisation, utilisation, test de restauration et gestion de la végétation ligneuse sahéenne du Burkina Faso. Thèse de Doctorat d'Etat ès sciences Naturelles, Faculté des sciences et techniques de l'université Cheikh Anta Diop de Dakar, (Sénégal). 278p + annexes.

GANABA S., GUINKO S., 1994. Morphologie et rôle des structures racinaires dans la mortalité de *Pterocarpus lucens* Lepr. dans la région sahéenne de la mare d'oursi (Burkina Faso). In " Etude sur la flore et la végétation du Burkina Faso et des pays avoisinants Vol. II. Editeurs : WITTIG R., GUINKO S. pp 15-24.

GLANTZ M., 1996. Drought follows the Plough: Cultivating marginal areas. In Ribot *et al.*, (eds), *Climate Variability, Climate Change and Social Vulnerability in the Semi-arid Tropics*, Cambridge University Press, pp 125-128.

GROUZIS M., 1988. Structure, productivité et dynamique des écosystèmes écologiques sahéens (mare d'oursi, Burkina Faso). Thèse de Doctorat d'Etat ès Sciences Naturelles, université Paris Sud, Editions de l'ORSTOM. Collections ETUDES et THESES, 336p.

GUINKO S. et PASGO L., 1992. Récolte et commercialisation des produits non ligneux des essences forestières locales dans le département de Zitenga, province d'Ouhritenga, Burkina Faso. Etude de la flore et de la végétation du Burkina et des pays avoisinants. Vol.1: 17-27.

HARIVEL A., BELLEFONTAINE R. et BOLY O., 2006. Aptitude à la multiplication végétative de huit espèces forestières d'intérêt au Burkina, *Bois et forêts des tropiques*, N° 288 : 39-49.

HELMFRIED S., 1998. La cueillette féminine dans l'économie familiale. L'exemple d'un village cotonnier burkinabé. Rapport de recherche dans le cadre du programme jachère en Afrique de l'Ouest. ORSTOM Bobo, 82p.

HULME M., DOHERTY R., NGARA T., NEW M., LISTER D., 2001. African climate change: 1900-2100. *Climate Research* 17, 145-168.

ILBOUDO I., 2005. Evaluation du potentiel productif des essences fruitières sauvages dans les régions du Nord et de la boucle du Mouhoun. Mémoire de fin d'étude IDR, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, 56p.

JACKSON G., 1974. Cryptogean germination and other seedling adaptation to burning of vegetation in savannah regions: the origin of the pyrophytic habit. *New phytol.*73: 771-780

KABORE/YE M., 2008. Espèces ligneuses légumières de la zone de Dano. Mémoire de DEA, Université de Ouagadougou, 56p + annexes.

MAGURAN A. E., 1988. Ecological diversity and its measurement. PRINCETON UNIVERSITY press, Princeton, New Jersey, 192p.
www.springerlink.com/index/TJ22UX63781689U6.pdf (consulté le 11 avril 2009).

MECV, 2007. Politique Nationale en Matière d'Environnement. Décret n° 2007-460/PRES/PM/MECV/MFB du 30 mars 2007, journal officiel n° 16 du 12 avril 2007, Burkina Faso, 31p.

MILLOGO-RASOLODIMBY J., 2001. L'homme, le climat et les ressources alimentaires végétales en périodes de crises de subsistance au cours du 20^{ème} siècle au Burkina Faso. Thèse de Doctorat ès Sciences Naturelles, Université de Ouagadougou, 248 p.

MILLOGO-RASOLODIMBY J., GUINKO S., 1996. Les plantes ligneuses spontanées à usages culinaires au Burkina Faso. *Berichte des Sonderforschungsbereichs 268, Band 7:* 125-133, Frankfurt a.m.

MONOGRAPHIE DU IOBA, 2000. Rapport d'évaluation du PAMER, rapport n° 993 BF fév. 1999

NIKIEMA P., 1991. Etude préliminaire à l'aménagement de la forêt classée de Niouma : inventaire forestier et élaboration d'un tarif peuplement pour l'estimation du volume bois de feu sur pieds, province du Passoré. Mémoire IDR, Université de Ouagadougou.

OUADBA J-M., 2003. Caractérisation de la végétation des milieux anthropisés de la province du Bazéga au Burkina Faso. Thèse de Doctorat d'Etat ès sciences Naturelles, UFR/SVT, l'université de Ouagadougou. 196p + annexes.

OUEDRAOGO G. L., 2003. Etude socio-économique des filières de production/commercialisation des produits forestiers non ligneux dans la zone d'intervention du Projet Gestion Forestière Intégrée de Gonsé : rapport final de synthèse. Projet CFI de Gonsé (Burkina Faso), 86p + annexes.

OUORA P., 1999. La forêt de Léra : structure, composition floristique et impact socio-économique. Mémoire de DEA, Université de Ouagadougou, 100p + annexes.

POUSSET J. L., 1989. Plantes médicinales africaines : utilisations pratiques. Paris, Ellipses, Agence de coopération culturelle et technique (ACCT), 156 p.

RONDEUX J., 1993. La mesure des arbres et des peuplements forestiers. Les presses agronomiques de Gembloux, 521p.

SAVADOGO L., 2007. Etat de la biodiversité et de la production des ligneux du chantier d'aménagement forestier du NAZINON après une vingtaine d'années de pratiques d'aménagement. CIFOR. ISBN 978-979-1412-27-8. 42p.

SP-CONAGESE, 2002. Etat de l'environnement au Burkina Faso. Première édition, 184p.

TAÏTA P., 1997. Contribution à l'étude de la flore et de la végétation de la réserve de la biosphère de la mare aux hippopotames (Bala, Ouest du Burkina Faso). Thèse de Doctorat, Université de Ouagadougou, 201p.

TAÏTA P., 2000. La biodiversité des plantes sauvages (spontanées) utilisées dans l'alimentation et la pharmacopée dans les régions de la réserve de biosphère de la mare aux hippopotames et de Manga (ouest et centre-sud du Burkina Faso). Communication présentée au Forum National de la Recherche Scientifique et des Innovations Technologiques 4^{ème} édition. Ouagadougou, 3-8 avril 2000, 31p.

TAÏTA P., BOGNOUNOU, O., GUINKO, S., 2004. Plantes alimentaires forestières de la réserve de biosphère de la mare aux hippopotames, Burkina Faso in "Homme, plantes et environnement au Sahel occidental". Actes de l'atelier de Fada N'gourma (Burkina Faso), 6-9 décembre 2004. SEREIN-Occasional Paper N°19. pp 53-67.

THIOMBIANO A., SCHMIDT M., KREFT H., GUINKO S., 2006. Influence du gradient climatique sur la distribution des espèces de Combrétacées au Burkina Faso (Afrique de l'Ouest). Journal International de Botanique systématique. Candollea 61 (1): 189-213.

THIOMBIANO A., WITTIG R., GUINKO S., 2003. Conditions de multiplication sexuée chez les Combrétacées du Burkina Faso. Revue Ecologique Terre et Vie 58 : 361-379.

TRAORE D. E., 2008. Etudes des usages, de la régénération et de l'écologie d'une plante alimentaire au Sud ouest du Burkina Faso : *Huematostaphis barteri* Hook.f. (*Anacardiaceae*), mémoire de fin de cycle IDR, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso, 56p + annexes.

TRAORE S. A., TOE P., 2004. Statut d'une forêt villageoise dans la province du Nayala : étude de stratégies de réhabilitation in "Homme, plantes et environnement au Sahel occidental". Actes de l'atelier de Fada N'gourma (Burkina Faso), 6-9 décembre 2004. SEREIN-Occasional Paper N°19 pp115-126.

VON MAYDELL H. J., 1983. Arbres et arbustes du Sahel. Leurs caractéristiques et leurs utilisations. GTZ n° 147, Eschborne, 531p.

WALA K., SINSIN B., GUELLY A. K., KOUOKOU K., AKPAGANA K., 2005. Typologie et fonctionnement des parcs agroforestiers dans la préfecture de Doufelgou (Togo). Sécheresse, Volume 16, Numéro 3, 209-16, juillet-août-septembre 2005, Article de recherche. 14p.

ANNEXES

Annexe 1: Fiche d'enquêtes sur les usages, l'écologie et la régénération de *C.adansonii* dans le sud-ouest du Burkina Faso

I. Identification

Fiche d'enquêtes n°.....Date.....
Nom & prénom(s)
Profession.....Localité.....
Age.....Sexe.....
Ethnie.....Religion.....
Origine.....Motif du déplacement.....

II. Les usages

Connaissez-vous *C.adansonii* ?

Oui

Non

Comment appréciez-vous son abondance dans votre zone ?

Abondant

Peu abondant

Rare

Dans quels domaines utilisez-vous *C.adansonii* ?

1. Alimentation humaine.....
2. Alimentation animale.....
3. Pharmacopée traditionnelle humaine.....
4. Médecine vétérinaire.....
5. Artisanat.....
6. Construction.....
7. Energie (bois de chauffe, charbon).....
8. Rites culturelles.....
9. Autres.....

III. Etude des usages

Usages	Partie de l'arbre utilisé	Période de récolte	Période d'utilisation	Quantité prélevée	Type de produits fabriqués	Maladies soignées	Destinée du produit	Lieu de vente et unités de mesure	Recettes après vente
Alimentation Humaine									
Alimentation Animale									
Médecine Traditionnelle Humaine									
Médecine traditionnelle animale									
Artisanat/ Construction									
Bois de chauffe/charbon									
Rites culturels									
Autres									

IV. Etude de l'écologie et de la régénération de *C.adansonii*

Où rencontre-t-on *C.adansonii* ?.....

Avez-vous tenté de la régénérer ?

Oui Non

Quels modes de régénération avez-vous tenté ?

Semi direct Bouturage Transplantation

Quels ont été les résultats ?

Satisfaisants Peu satisfaisants Sans succès

Connaissez-vous les facteurs affectant sa régénération ?

Oui Non

Lesquels ?.....
.....
.....
.....
.....

Quel est le lieu de régénération naturelle de l'espèce ?

Champs de case Champs de village Champs de brousse

Où préférez-vous conserver l'espèce ?

Champs de case Champs de village Champs de brousse

Pourquoi ?.....
.....
.....

Comment appréciez-vous le goût des feuilles ?

Amer Tendre

Ce goût diffère-t-il d'un arbre à un autre ?

Oui Non

Ce goût est-il aussi lié au mode de préparation ?

Oui Non

Les individus conservent-ils leurs feuilles toute l'année ?

Oui Non

Quelle est la période de chute des feuilles ?.....

Quelle est la période de pleine feuillaison ?.....

Quelle est la période de floraison ?.....

Quelle est la période de fructification ?.....

Annexe 2 : Fiche d'inventaire floristique

Localité.....Date.....

Placette n°.....Coordonnées géographiques.....

Ess. n°	Espèces	Types			C _{1.30} (cm)	Cb (cm)	Nb/Rb	H (cm)	Etat sanitaire
		R	S	D					
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									

R : rejet ; S : semi ; D : drageon ; C_{1.30}: circonférence à 1.30 m ; Cb: circonférence à la base ; H : hauteur ; Nb/Rb : nombre de rejets à la base. Etat sanitaire : 1 : ligneux sans défaut visible ; 2 : ligneux ébranché ; 3 : ligneux malade/brulé ; 4 : ligneux semi-mort

Données descriptives sur le milieu

Localisation de la placette

Champs de case

Champs de village

Champs de brousse

Bordure de cour d'eau

Jeune jachère

Jachère moyenne

Longue jachère

Type géomorphologique

Terrain plat

Colline

Bas de colline

Pente

Bas-fond

Erosion

Aucune trace

Faible

Forte

Informations sur le sol.....

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

Autres observations.....

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

Annexe 3 : Liste des espèces inventoriées

Familles	Espèces	Fréquences (%)	Indices de présence
<i>Anacardiaceés</i>	<i>Lannea microcarpa</i> Engl. Et Krause	7,69	I
	<i>Mangifera indica</i>	23,07	II
<i>Borraginacées</i>	<i>Cordia mixa</i> L.	46,15	III
<i>Capparidacées</i>	<i>Crataeva adansonii</i> D.C.	100	V
<i>Euphorbiacées</i>	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	23,07	II
<i>Meliacées</i>	<i>Azadirachta indica</i> Juss.	53,81	III
	<i>Khaya senegalensis</i> Juss.	7,69	I
<i>Mimosacées</i>	<i>Acacia seyal</i> Del.	38,46	II
	<i>Dichrostachys cinerea</i>	15,38	I
	<i>Faidherbia albida</i> (Del.) Chev.	61,54	IV
<i>Moringacées</i>	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	23,07	II
<i>Sapindacées</i>	<i>Blighia sapida</i> Koenig	7,69	I
<i>Verbenacées</i>	<i>Tectona grandis</i> L.	7,69	I

FC = fréquence centésimale ; **I** = espèce très rare ; **II** = espèce rare (20% < FC < 40%) ; **III** = espèce assez fréquente (40% < FC < 60%) ; **IV** = espèce fréquente (60% < FC < 80%) ; **V** = espèce très fréquente (FC > 80%).

Annexe 4 : Quelques photos de *Crataeva adansonii*

Espèce *Crataeva adansonii*

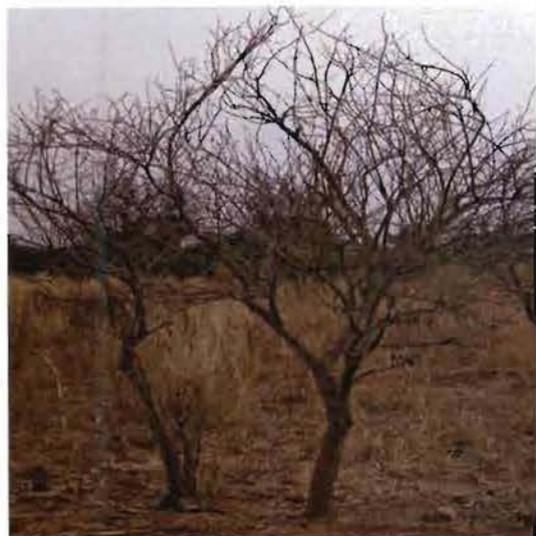


Photo 1 : Des pieds de *C. adansonii* totalement défeuillés

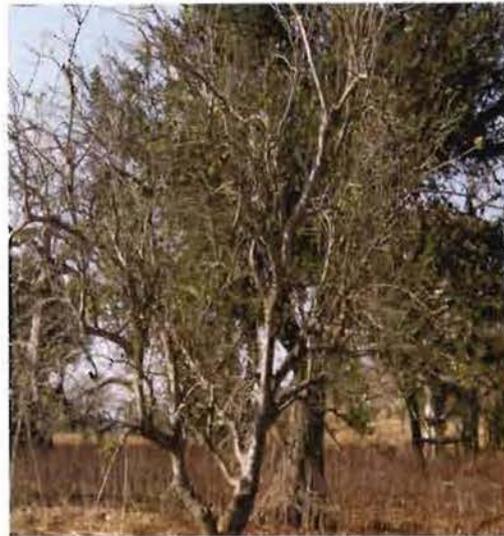


Photo 2 : Un pied de *C. adansonii* en début de floraison



Photo 3 : Des pieds de *C. adansonii* en pleine feuillaison



Photo 4 : Des drageons de *C. adansonii*

Habitats de *Crataeva adansonii*



Photo 5 : De jeunes pieds de *C. adansonii* en milieu naturel



Photo 6 : Un jeune pied de *C. adansonii* associé à *Azadirachta indica* dans un champ de case



Photo 7 : Des pieds de *C. adansonii* dans un champ de case

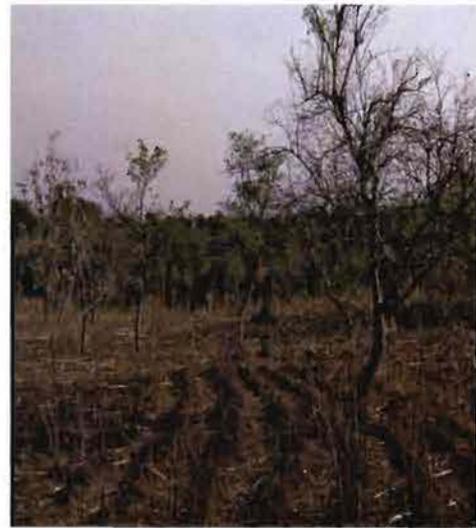


Photo 8 : Des pieds de *C. adansonii* dans un champ de

Tests d'aptitude au marcottage au bouturage et à la germination



Photo 9 : Une vue de quelques marcottes basales

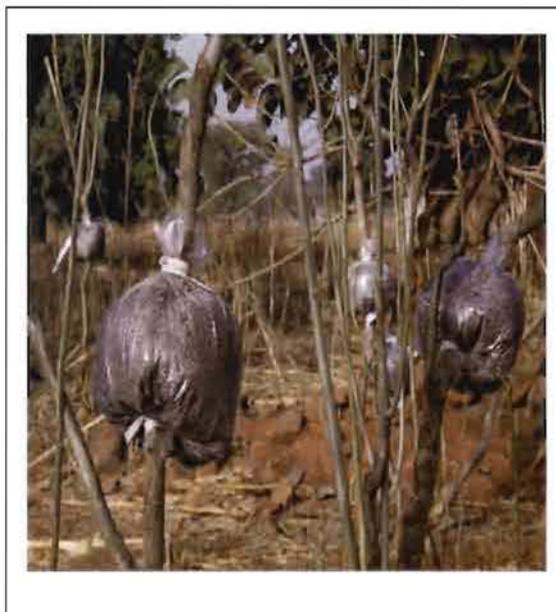


Photo 10 : Une vue de quelques marcottes médianes

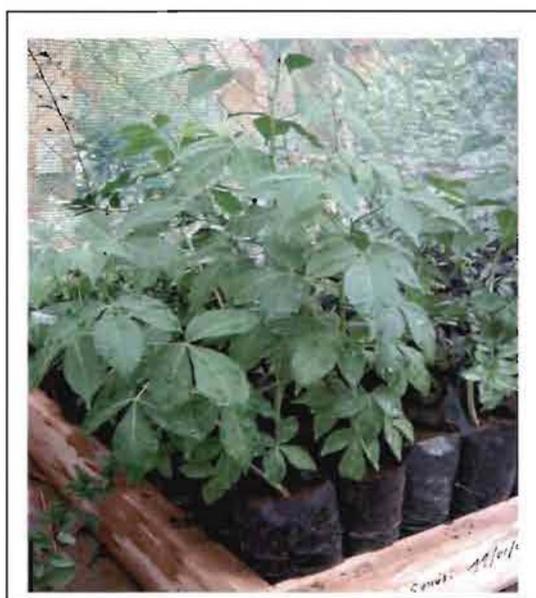


Photo 11 : De jeunes plants de *C. adansonii* deux mois après semi



Photo 12 : Des boutures de *C. adansonii* deux mois après la mise en place

Système racinaire de *Crataeva adansonii*



Photo 13 : Système racinaire d'un jeune *C. adansonii* sur sol sablo-gravillonnaire

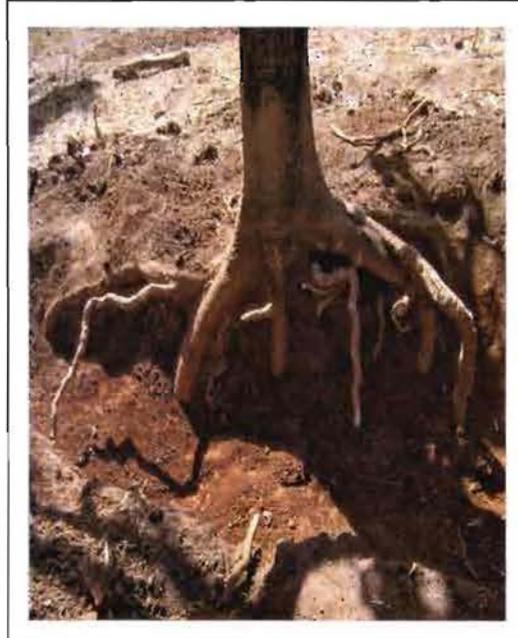


Photo 14 : Système racinaire d'un pied adulte de *C. adansonii* sur sol latéritique

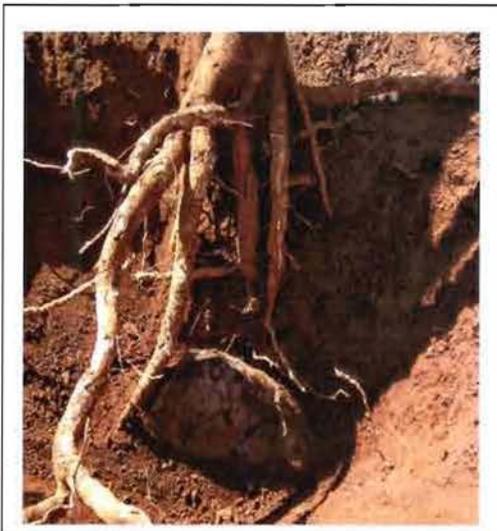


Photo 15 : Système racinaire d'un jeune *C. adansonii* sur sol sablo-gravillonnaire avec quelques blocs de granite

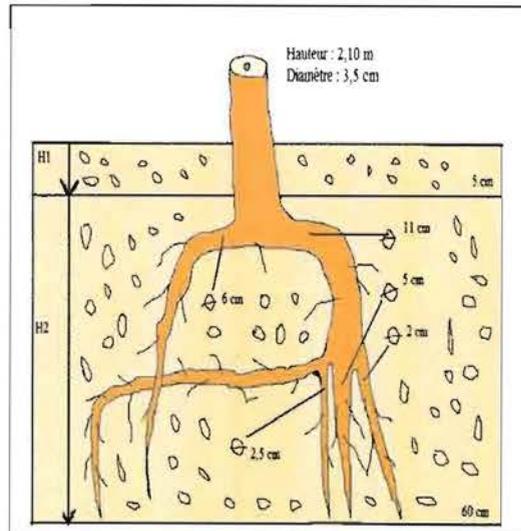


Schéma 1 : Système racinaire d'un jeune *C. adansonii* sur sol gravillonnaire