



UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI  
(UAC)



FACULTE DES LETTRES, ARTS ET SCIENCES HUMAINES  
(FLASH)

ECOLE DOCTORALE PLURIDISCIPLINAIRE « ESPACES, CULTURES ET DEVELOPPEMENT »

MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'ETUDES APPROFONDIES (DEA)

OPTION : GESTION DE L'ENVIRONNEMENT (GEn)

SPECIALITE : GEOSCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT ET AMENAGEMENT DE L'ESPACE



Etude commerciale de la noix d'anacarde (*Anarcadium occidentale*) dans quelques Arrondissements de la Commune de Dassa-Zoumè

Présenté par

Aimé HOUNDONUGBO

Sous la supervision de :

Dr. Brice TENTE

*Maître de Conférences*  
DGAT / FLASH / UAC

Dr. Gaston AKOUEHOU

*Maître-Assistant / FSA / UAC*

Soutenu, le 30 Juillet 2014

## SOMMAIRE

DEDICACE.....	3
INTRODUCTION.....	7
CHAPITRE I : PROBLEMATIQUE ET JUSTIFICATION .....	9
I. PROBLEMATIQUE ET JUSTIFICATION DU SUJET .....	10
1.1. PROBLEMATIQUE .....	10
1.2. JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA REGION DE L'ETUDE.....	11
1.3. OBJECTIFS ET HYPOTHESES DE RECHERCHE .....	12
CHAPITRE II : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE.....	13
II. SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE .....	14
2.1. ORIGINE ET EVOLUTION DES SUPERFICIES CULTIVEES.....	14
2.2. PRODUCTION MONDIALE DE LA NOIX D'ANACARDE .....	14
2.3. ÉCHANGES COMMERCIAUX MONDIAUX .....	15
2.4. CONSOMMATION DE L'ANACARDE DANS LE MONDE .....	17
2.5. SITUATION DE L'ANACARDE AU BENIN.....	17
2.6. DESCRIPTION DE L'ARBRE.....	19
CHAPITRE III : CADRE PHYSIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE DU MILIEU D'ETUDE .....	26
III. DESCRIPTION DU CADRE PHYSIQUE ET SOCIO-ÉCONOMIQUE DU MILIEU D'ETUDE.....	27
3.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	27
3.2. SOLS .....	29
3.3. VEGETATION ET FAUNE .....	29
3.4. RELIEF.....	29
3.5. ACTIVITES ECONOMIQUES .....	30
CHAPITRE IV : METHODOLOGIE .....	31
IV. METHODOLOGIE.....	32
4.1. MATERIEL .....	32
4.2. METHODES .....	32
CHAPITRE V : RESULTATS ET ANALYSE .....	37
V. RESULTATS ET ANALYSE.....	38
5.1. ORGANISATION ET MODE DE PLANTATION D'ANACARDIER DANS LA COMMUNE DE DASSA-ZOUME .....	38
5.2. TECHNIQUES DE COLLECTE, DE STOCKAGE ET DE COMMERCIALISATION DE LA NOIX D'ANACARDE DANS LA COMMUNE DE DASSA-ZOUME.....	39
5.3. PERFORMANCE DE LA PRODUCTION D'ANACARDE AU CENTRE DU BENIN .....	44
5.4. DISCUSSIONS .....	49
CONCLUSION .....	53
PERSPECTIVES POUR LA THESE .....	54
LISTE DES FIGURES .....	64
LISTE DES TABLEAUX.....	64
LISTE DES PHOTOS.....	64
QUESTIONNAIRE.....	65
TABLE DES MATIERES .....	68

## **DEDICACE**

A mon père **Germain HOUNDONUGBO** et à ma mère **Solange SOHOU**  
pour les multiples sacrifices qu'ils ont consentis pour mon éducation et ma formation.

## REMERCIEMENTS

J'adresse mes sincères remerciements :

- A mon maître, Professeur Brice A. SINSIN, Professeur Titulaire à l'Université d'Abomey-Calavi.
- A mon maître, Dr. Brice TENTE, Maître de Conférence à l'Université d'Abomey-Calavi.
- A mon co-maître, Dr. Gaston S. AKOUEHOU, Maître-Assistant à l'UAC, spécialiste en aménagement des agro-systèmes forestiers tropicaux.
- Au Professeur Paulin AZOKPOTA, Maître de Conférence à l'Université d'Abomey-Calavi, spécialiste en Microbiologie et Technologie Alimentaire.
- Au Dr. Moussa GIBIGAYE Maître-Assistant à l'UAC.
- Au Colonel Paul C. DJOGBENOU, Coordonnateur du PAGEFCOM pour son soutien.
- Aux autorités locales et agents du CeRPA des communes de Dassa et Savalou.
- Aux messieurs François DOSSOUHOUI, Rachad ALI, Jules ODJOUBERE.
- A tous mes frères et sœurs de la Communion pour le Succès des Etudiants (CoSE).
- A monsieur Fidèle AGBAHOUNGBA, Ghislain DADJO, Landry KOUHOUNDE, pour leurs soutiens moral et financier.
- Aux doyens Comlan Richard AÏTCHEDJI, Ambroise HOUNSI, Léon HOUNSOUNOU à GBOZO Edouard et à DATO Théodore pour leurs soutiens.
- A mes frères Gabriel MIGNONFODO, Noël AÏSSAN, Alain AGUE, Geoffroy ADJOBO, ADJAHOSSOU Christian, Macaire MEHOBA, pour leurs soutiens spirituel, moral et financier.
- Mes frères Pascal, Noël, Emmanuel, Rodolphe, Thierry, Jonathan, Marline.
- A toute la famille HONVO.
- A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire et dont je n'ai pas cité les noms, je leur adresse ma sincère reconnaissance.
- A tous les étudiants de la promotion 2011-2012 de DEA à l'Ecole Doctorale Pluridisciplinaire « Espaces, Cultures et Développement » de la FLASH.

## LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

<b>APA</b>	Association des Producteurs d'Anacarde
<b>CARDER</b>	Centres d'Action Régionale pour le Développement Rural
<b>CCI</b>	Centre du Commerce International
<b>CeCPA</b>	Centre Communal de Promotion Agricole
<b>CIRAD</b>	Centre de Recherche Agronomique pour le Développement
<b>CNSL</b>	Cashew Nut Shell Liquid
<b>ECP</b>	Environnement-Comportement- Performance
<b>FAO</b>	Food and Agricultural Organisation (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture)
<b>FLASH</b>	Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines
<b>GEA</b>	Groupement des Exploitants Agricoles
<b>INRAB</b>	Institut National des Recherches Agricoles du Bénin
<b>INSAE</b>	Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique
<b>MAEP</b>	Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
<b>ONG</b>	Organisation Non Gouvernementale
<b>PADSE</b>	Projet d'amélioration et de Diversification des Systèmes d'Exploitation dans les Départements du Borgou et du Zou
<b>PDC</b>	Plan de Développement Communal
<b>PFNL</b>	Produits Forestiers Non Ligneux
<b>PNF-Bénin</b>	Plan Forestier National du Bénin
<b>SCP</b>	Structure-Conduite et Performance
<b>SITRAC</b>	Société d'Importation, de Transformation et de Commerce
<b>SNAFOR</b>	Société Nationale pour le Développement Forestier des Forêts
<b>SOFRECO</b>	Société Française de Réalisation, d'Etudes et de Conseil
<b>UAC</b>	Université d'Abomey-Calavi
<b>UICN</b>	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
<b>UNAPAB</b>	Union Nationale des Producteurs d'Anacarde du Bénin

## RESUME

La présente étude examine le fonctionnement du système de commercialisation de la noix de *Anarcadium occidentale* et sa rentabilité dans les systèmes de production dans quelques arrondissements de Dassa-Zoumè. L'étude a été réalisée en trois phases complémentaires, à savoir une étude documentaire, une phase exploratoire et une phase d'étude approfondie. Les enquêtes ont été conduites auprès des structures étatiques et/ou privées impliquées dans la production et/ou la commercialisation de la noix d'anacarde avec un totale de 116 personnes enquêtées dans la zone d'étude. Le modèle SCP (Structure-Conduite et Performance) est la méthode qui a été adoptée pour l'analyse de la performance du système de commercialisation de l'anacarde dans la zone d'étude.

Les résultats obtenus ont montré que la commercialisation de la noix d'anacarde dans les arrondissements Kpingni, Paouignan, Soclogbo de la Commune de Dassa-Zoumè se caractérise par une absence de coordination entre les activités des différents agents économiques intervenant dans la filière. Les agents de commercialisation de la noix d'anacarde sont : les collecteurs, les courtiers, les collecteurs-courtiers, les grossistes du village, les grands grossistes et les exportateurs. La commercialisation de la noix d'anacarde suit des circuits généralement non officiels.

La campagne de commercialisation de la noix d'anacarde s'ouvre, officiellement au Bénin, au cours du mois de mars de chaque année. Les facteurs menaçant la performance de la filière sont le monopole des indo-pakistanaï, l'existence d'un nombre élevé d'intermédiaires, le prix relativement bas payé du kg. Les principales contraintes à la transformation sont : la mauvaise organisation de la vente, la fluctuation du prix du kg des noix, la pourriture des noix et le manque de la main-d'œuvre qui n'est pas toujours disponible en période de pointe.

**Mots clés : Noix, anacarde, filière, commercialisation, performance.**

## ABSTRAT

This study investigates the operation of cashew nuts marketing system and its impact on the profitability of the production of this speculation. The study was conducted in three complementary phases, namely a literature review, an exploratory phase and a detailed study. The surveys were conducted with state and / or private structures involved in the production and / or marketing of cashew nut. The SCP model (Structure-Leadership and Performance) is the method that was used to analyze the performance of the marketing system of cashew nut in the study area.

The results obtained showed that the marketing of cashew nut in the township of Dassa-Zoumè is characterized by a lack of coordination between the activities of different economic agents involved in the sector. Marketers of cashew nuts are: collectors, dealers, collectors-dealers, village's wholesalers, large wholesalers and exporters. Marketing of cashew nut usually follows unofficial chains.

The cashew nut marketing campaign officially opens in Benin, during the month of March of each year. Factors threatening the performance of the sector are: the monopoly of Indian and Pakistan, the existence of a high number of intermediaries, the relatively low prices paid to producers. The main constraints to the transformation are: the bad sale organization, the lack of raw materials, fluctuations in the price of nuts, nuts rot, and lack of labor that is not always available in desired quantity in peak time.

**Keywords: Nut, cashew, sector, marketing, performance.**

## INTRODUCTION

La dégradation de l'environnement qui est une question écologique est bien aussi une question économique (Wala *et al.*, 2005). Mais, malgré les engagements pris à Rio en 1992 par la communauté internationale, les défis liés à l'environnement et au développement (pression sur les ressources naturelles, réduction de la pauvreté et réorientation des modes de production et de consommation) dans le secteur agricole restent entiers, notamment dans les pays en développés (CIRAD, 2001).

En Afrique de l'Ouest, plus de 65 % de la population utilisent directement des ressources naturelles comme moyens de subsistance. Dépourvue de moyens lui permettant de développer des actions de restauration de l'environnement, limitée dans ses capacités à trouver des moyens de subsistance alternatifs ou à se procurer d'autres sources de revenus, la population rurale supporte en aval la grande partie des coûts liés à la dégradation de l'environnement (FAO, 2005).

Il est envisagé, entre autres stratégies, la diversification agricole par la plantation des essences forestières et des plantes pérennes dont *Anacardium occidentale* depuis les indépendances avec la Société de Développement Forestière (SODEFOR) afin de réhabiliter les terrains dégradés (MAEP, 2001).

Le Bénin est un pays ayant des ressources forestières limitées. Il ne dispose pas de grandes formations forestières du fait de sa situation géographique dans la discontinuité climatique dahoméenne caractérisée par des déficits hydriques entraînant l'absence de la forêt dense sempervirente (Akoègninou, 2004).

Les menaces qui pèsent sur les anacardiens comprennent les pratiques culturelles, l'élevage, l'exploitation du bois et des Produits Forestiers Non Ligneux (Sokpon et Agbo, 2001), la croissance démographique et l'urbanisation (Boffa *et al.*, 2000).

Les PFNL ont une grande importance économique (Tieguhong, 2003), car le secteur forestier béninois tire 56,7 % de ses revenus de la commercialisation des PFNL soit l'équivalent de plusieurs centaines de millions de FCFA à la vente (Zahoun *et al.*, 2002). Le nombre de personnes travaillant à la récolte et à la transformation des PFNL au Bénin et tirent une partie de leurs revenus de produits de type PFNL est d'environ de 3,6 millions (Zahoun *et al.*, 2002). Les PFNL qui sont le plus commercialisés sont les plantes comestibles, les plantes médicinales, les rotins et les lianes (Adjademe, 2003). L'anacarde a été identifié dans de nombreux pays comme un produit de diversification agricole. Il est réputé pour sa rusticité et ses faibles exigences pédologiques et climatiques (Atchadé J-C., 2004). La vente de la noix

d'anacarde permet aux producteurs d'accroître de manière substantielle leurs revenus financiers et génère des devises supplémentaires à l'Etat. En 2000, la noix d'anacarde a représenté au Bénin le deuxième produit d'exportation après le coton (Tandjiékpon, 2005).

De la production à la commercialisation en passant par la transformation, les ruraux comme les citadins se sont impliqués faisant de l'anacarde une culture importante dans la Commune de Dassa-Zoumè.

La quasi-totalité de la production de l'anacarde au Bénin est exportée, sous forme de noix brutes, en direction de l'Inde, leader mondial de l'anacarde en matière de production, des échanges extérieurs ou de transformation industrielle de la noix d'anacarde. L'anacarde représente la deuxième culture d'exportation du Bénin, avec plus de 9 % des exportations nationales et 12,5 milliards de recettes (SOFRECO, 2002). En plus de l'exportation, il existe de petites unités de transformation artisanale (grillage et décorticage des noix) dont le produit est destiné au marché intérieur.

Plusieurs actions sont menées pour la promotion de cette filière. La production reste le maillon de la chaîne qui a bénéficié de plusieurs efforts au niveau des décideurs. De nombreuses recherches (Lacroix, 2000 ; PRF-PADSE, 2002) ont aussi été effectuées sur la production d'anacarde au Bénin. Hormis la culture cotonnière, pour laquelle la commercialisation est suffisamment organisée avec un prix garanti et fixé avant les semis, la production de l'anacarde ne bénéficie pas d'une commercialisation organisée. Une commercialisation efficace de la noix d'anacarde jouerait un rôle important dans le processus général de développement du Bénin (Sossou, 2004).

En effet, le présent mémoire intitulé « Commercialisation de la noix d'anacarde (*Anarcadium occidentale*) dans quelques Arrondissements de la Commune de Dassa-Zoumè »

» vise à contribuer à une meilleure connaissance de la filière anacarde dans la Commune de Dassa-Zoumè. Il comprend cinq chapitres.

Dans le premier chapitre, la problématique et la justification sont abordées. Dans un second chapitre, elle présente la synthèse bibliographique. Le troisième chapitre donne la description du cadre physique et socio-économique du milieu d'étude ensuite, dans un quatrième chapitre l'étude s'est intéressée à la méthode utilisée et à la description des outils enfin le cinquième chapitre explique les résultats obtenus.

# **CHAPITRE I : PROBLEMATIQUE ET JUSTIFICATION**

## I. PROBLEMATIQUE ET JUSTIFICATION DU SUJET

### 1.1. Problématique

Depuis quelques années, les PFNL suscitent un intérêt considérable au niveau mondial. Ceci s'explique par la prise de conscience accrue de leur contribution à certains objectifs environnementaux, tels que la conservation de la diversité biologique (Adams, 2003).

Il existe d'énormes possibilités de valorisation des produits forestiers non ligneux, surtout dans les pays en développement. Ces aliments sauvages, peuvent fournir un appoint alimentaire considérable, surtout pendant les saisons où les aliments de base classique manquent (Agrawal, 2005).

L'anacarde, appelée noix d'anacarde dans certaines régions, est le fruit de l'anacardier (*Anacardium occidentale*), arbre originaire du nord-est Brésilien et son amande comestible, le principal produit de cette plante. C'est un akène, se développant en premier à l'extrémité d'un pédoncule juteux et comestible appelé pomme d'anacarde (Sèdjro, 2002). Il renforce la sécurité alimentaire en Afrique. Plus de 100 millions d'habitants des forêts sont directement dépendants des ressources forestières, qui sont une source importante dans l'économie de subsistance et des marchés pour leurs aliments, pour réaliser des abris, pour l'équipement des maisons, le fourrage et les médicaments (Aguilar *et al.*, 2003).

L'anacarde contribue à la sécurité alimentaire, le secteur des PFNL est organisé d'une manière non-formalisée sans connaître un cadre organisationnel, institutionnel et légal approprié (Aguirre, *et al.*, 2002)

Du point de vue de la qualité, la noix d'anacarde du Bénin est l'une des trois meilleures au Monde après celle de la Guinée-Bissau et de la Tanzanie. Elle bénéficie par conséquent d'une prime sur les prix offerts à la noix (Sèdjro *et al.*, 2002). Le label reconnu à la noix d'anacarde du Bénin sur le marché international est un facteur influençant l'écoulement et la rémunération donc la production de noix. On assiste ainsi à une amélioration de la commercialisation qui pourrait aussi s'expliquer par l'augmentation régulière des prix proposés aux producteurs. Ces commerçants sont soupçonnés de réaliser des bénéfices au détriment des producteurs, mais les tentatives de l'Etat d'intervenir dans la commercialisation ont été vaines (Singbo *et al.*, 2005).

Mais, peu d'études sur la commercialisation de cette spéculation au Bénin ont analysé la rentabilité de la production de noix d'anacarde et la performance du système de commercialisation. De même, les commerçants sont soupçonnés de réaliser des surprofits au profit des producteurs. Ce constat est mis à l'index comme une contrainte lors du Comité Régional de Recherche-Développement (PADSE, 2003). Il est donc utile de chercher à mieux

appréhender la pratique de commercialisation, d'en ressortir les avantages, d'identifier les faiblesses et/ou difficultés et de proposer des stratégies dans le sens du développement agricole durable. C'est au regard de tout ce qui précède, que la présente étude est réalisée.

## **1.2. Justification du choix de la région de l'étude**

Pour satisfaire ses besoins nutritionnels, l'Homme intègre dans son alimentation les fruits (Aïchéou, 2011). L'anacarde (*Anacardium occidentale*) occupe une place prépondérante dans l'économie nationale (Atchadé, 2004). En effet, selon Tandjiékpon *et al.*, (2002), pour pallier aux effets de dégradation de l'environnement, l'agroforesterie, surtout celle à base d'anacardier constitue une stratégie développée par les populations paysannes du département des Collines. Dans ce cadre, elle a un impact positif sur la dynamique de l'occupation du sol et présente un intérêt écologique dans le secteur d'étude. Les paysages agraires se caractérisent de plus en plus par une association de cultures annuelles avec l'anacardier qui indiquent que l'agroforesterie fait désormais partie des habitudes culturelles des paysans (Yabi, 2008). Ces dernières décennies, la culture de l'anacardier subit des difficultés sociales, politiques et organisationnelles. En effet, selon Tandjiékpon (2005) le système agroforestier à base de l'anacardier est très dynamique mais reste fortement influencé par plusieurs facteurs sociaux dont l'importance diffère d'une zone agro-écologique à l'autre. Le choix de cette région du Bénin est fondé sur le fait que l'INRAB (1995), a retenu comme secteurs favorables ou très favorables à la culture de l'anacardier les entités territoriales qui la composent. En outre, la terre agricole y est encore disponible (la densité est faible par rapport au sud Bénin) de sorte que les paysans peuvent encore cultiver autant d'hectares d'anacardier qu'ils le désirent, selon leur capacité de production. L'agriculture constitue la principale source de revenus pour la majeure partie de la population de Dassa-Zoumè et l'anacarde est considérée comme la deuxième culture de rente après le coton. De plus, une pré-enquête effectuée a montré que le système agroforestier basé sur l'anacardier fait désormais partie des habitudes culturelles des cultivateurs du Centre du Bénin. En effet, l'observation du paysage agraire montre une forte présence des plantations de l'anacardier dans cette région du Bénin (Yabi, 2008). Cette étude pourrait sans doute constituer avec l'avènement de la décentralisation une base de données et de références techniques et économiques pour une planification adéquate des actions de développement communal.

### **1.3. Objectifs et hypothèses de recherche**

#### **1.3.1. Objectifs de recherche**

##### **Objectif global**

L'objectif global est de contribuer à une meilleure connaissance de la filière anacarde.

##### **Objectifs spécifiques**

Spécifiquement, il s'agira de :

- ✓ **OS1** : Identifier les techniques de collecte, de conservation et de transformation de la noix d'anacarde.
- ✓ **OS2** : Déterminer la structure des marchés et la conduite des acteurs impliqués dans le système de commercialisation de la noix cajou.
- ✓ **OS3** : Analyser l'efficacité du système de commercialisation de la noix cajou dans certains Arrondissements de la Commune de Dassa-Zoumè.

#### **1.3.2. Hypothèses de recherche**

- ✓ Les techniques de collecte, de stockage et de transformation de la noix d'anacarde ont un impact sur le rendement des produits dérivés obtenus et sur l'économie.
- ✓ Plusieurs acteurs interviennent dans la chaîne de commercialisation des produits dérivés de l'anacarde.
- ✓ La commercialisation de la noix d'anacarde et de ses produits dérivés est une source de revenus substantiels des populations de Dassa-Zoumè.

## **CHAPITRE II : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE**

## **II. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE**

### **2.1. Origine et évolution des superficies cultivées**

Les rapports les plus anciens concernant cette essence ont été écrits par des observateurs français, portugais et hollandais (Raintree, 1985; FAO, 1988). Le naturaliste français Thévet (1558), a décrit l'arbre pour la première fois et fourni le premier dessin montrant les indigènes récoltant les noix et pressant le jus des "pommes" d'anacarde dans un grand récipient. Deux décennies plus tard l'écrivain portugais Pêro de Magalhães Gandavo (1576), décrit pour la première fois les fruits de l'arbre. Plusieurs autres auteurs ont ensuite fait des descriptions botaniques et donné des informations concernant la culture de l'anacardier et son utilisation locale.

De la famille des Anacardiaceae, l'anacardier est un arbre originaire des régions tropicales d'Amérique, notamment l'actuel Brésil. L'arbre aurait été découvert au cours du XVI<sup>ème</sup> siècle à la suite des grandes découvertes maritimes qui ont conduit vers le Nouveau Monde. Les indiens Tupi du Brésil appelaient l'anacardier "acaju" qui est devenu "caju" sous l'influence des colons Portugais. Les Anglais l'ont nommé "cashew", tandis qu'il est appelé "cajuil" en espagnol et "acajou" ou "cajou" en français (qui ne se confond pas avec un autre arbre dont le bois rouge, précieux, est utilisé en menuiserie et en ébénisterie).

A l'origine, l'anacardier était essentiellement cultivé en raison des vertus médicinales de ses produits utilisés comme dans le traitement de plusieurs maladies (traitement de divers maux comme les coliques, les diarrhées, les infections de la peau, les bronchites, le diabète, etc.).

L'anacardier est aujourd'hui cultivé dans de nombreux pays d'Amérique, d'Afrique et d'Asie, en général jusqu'à 15° à 25° au nord et au sud de l'équateur. Ce n'est qu'en 1920 (au lendemain de la première Guerre Mondiale) que les produits de l'arbre notamment la noix, sont devenus objet d'un commerce international.

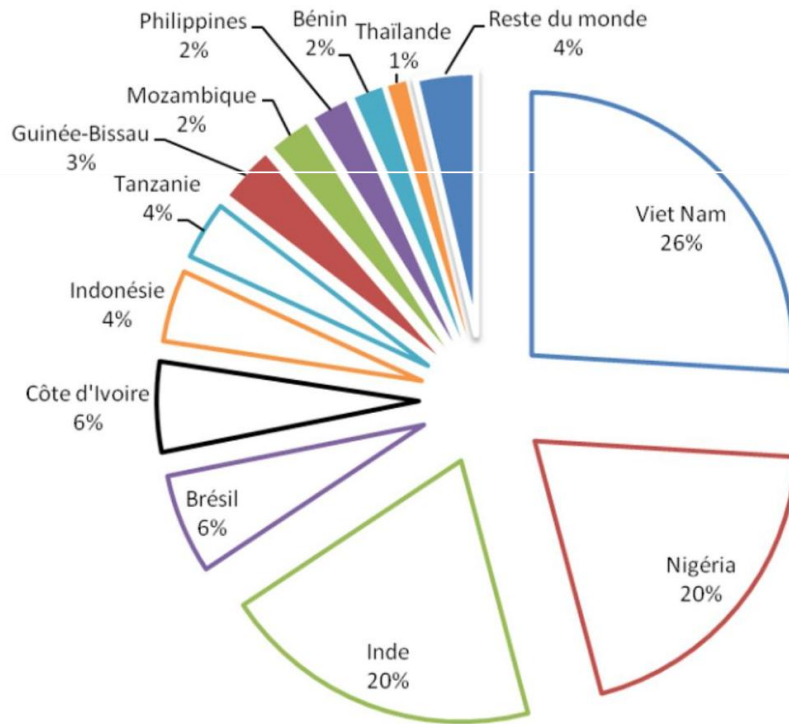
### **2.2. Production mondiale de la noix d'anacarde**

Bien qu'originaire du Brésil, l'anacardier est cultivé dans toutes les régions tropicales du monde. Actuellement, la production d'anacarde se concentre dans 5 grandes zones principales : le Nord-est du Brésil, l'Afrique de l'Ouest, l'Afrique de l'Est, l'Asie du Sud-est.

Les pays de l'hémisphère Nord (Inde, Afrique de l'Ouest, Vietnam) produisent un peu plus de 75 % de l'anacarde mondiale avec une période de récolte allant de janvier à juin.

Les pays situés à l'hémisphère Sud (Indonésie, Tanzanie, Brésil, Mozambique, Kenya)

produisent principalement entre Août et décembre avec un pic en octobre et novembre (Reinaud, 2008). La figure 1 présente la répartition de la production de noix d'anacarde (moyenne de 1998 à 2008).

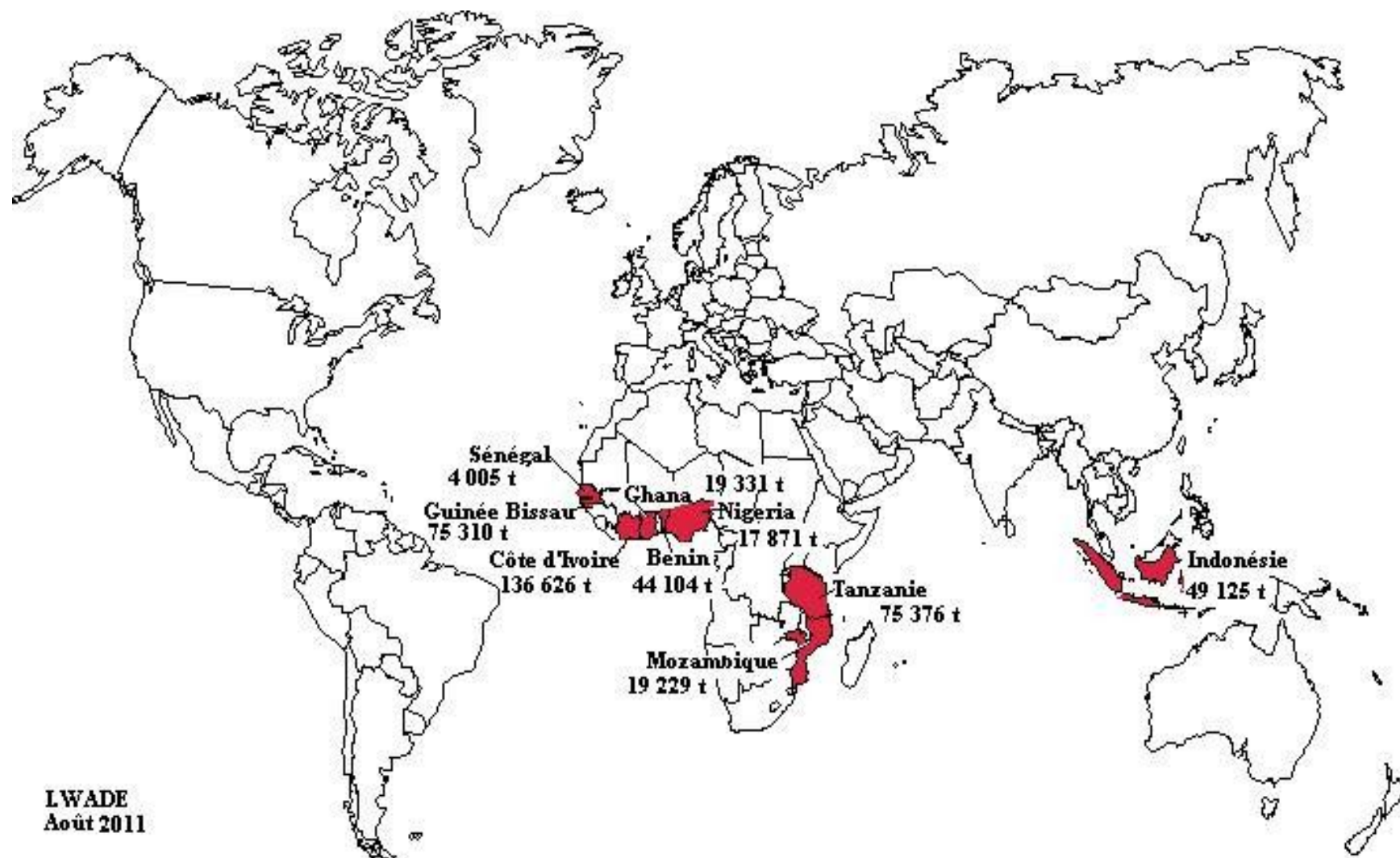


**Figure 1: Répartition de la production de noix d'anacarde (moyenne de 1998 à 2008)**

Source : (FAOSTAT, 2011)

### 2.3. Échanges commerciaux mondiaux

Avec 708 844 tonnes de noix exportées en 2008, le marché international de noix d'anacarde brutes est de 18 % de la production mondiale. Près de 95 % des exportations est effectué par 8 pays, par ordre décroissant : la Côte d'Ivoire, la République Unie de Tanzanie, la Guinée-Bissau, l'Indonésie, le Bénin, le Ghana, la Mozambique et le Nigéria (FAOSTAT, 2011). La figure 2 présente les principaux pays exportateurs de noix d'anacarde (moyenne de 1998 à 2008).



LWADE  
Août 2011

Figure 2: Principaux pays exportateurs de noix d'anacarde (moyenne de 1998 à 2008)

Source : (FAOSTAT, 2011)

## 2.4. Consommation de l'anacarde dans le monde

Les trois principales zones de consommation sont l'Inde, les Etats-Unis d'Amérique et l'Union Européenne.

L'Inde, les États-Unis d'Amérique et l'Europe sont les principaux marchés de destination. Les exportations de noix de cajou transformées de l'Inde sont destinées principalement aux États-Unis d'Amérique, aux Pays Bas, au Royaume-Uni, au Japon et l'Allemagne. Le Vietnam exporte ses produits principalement vers l'Australie, Hong Kong, la Taïwan, le Japon et la Chine. Les produits du Brésil sont principalement exportés vers les États-Unis. Le marché de l'anacarde ne cesse de se développer. Le tableau I donne les dix premiers marchés consommateur de la noix d'anacarde en 2009.

**Tableau I:** Dix premiers marchés consommateurs de la noix d'anacarde en 2009

<b>Pays</b>	<b>Qté (Tonne) Importé par Pays</b>
Inde :	130.000
USA :	117.000
UE 27 :	84.000
Chine	36.700
Moyen-Orient :	30.000
Australie :	14.150
Vietnam :	10.000
Canada :	9.300
Russie :	8.000
Japon :	6.00

**Source :** (FAOSTAT, 2011)

## 2.5. Situation de l'anacarde au Bénin

Au Bénin, les premières introductions de l'anacardier remontent à la période coloniale (PADSE, 2001). En effet, les colons ont essayé au Dahomey des semences du Brésil entre 1948 et 1958 sans toutefois en faire une préoccupation majeure (leurs industries n'en avaient pas besoin). Ce n'est qu'au début des indépendances que les plantations d'anacardier ont commencé au Bénin (CCI, 2002). Les champs collectifs furent les premiers cadres d'installation desdites plantations. Ensuite, la Société Nationale pour le Développement Forestier (SNAFOR) a pris le relais en installant entre 1967 et 1976 des vergers d'anacardier qui ont été cédés par la suite aux Centres d'Action Régionale pour le Développement Rural (CARDER). A cette date, la superficie totale est estimée à 5.323 hectares. Les CARDER ont essayé une stratégie de gestion participative avec les communautés riveraines, avec qui, ils partagent les revenus issus de la vente des noix. Mais, cette stratégie n'a pas connu le succès

escompté. Même la gestion des plantations en affermage, avec les opérateurs économiques. Pour défaut d'entretiens convenables (l'intérêt pécuniaire de l'arbre n'était pas perçu), la plupart des plantations ont été ravagées par les feux de végétation durant les années 1980 (Yabi 2008).

En 1988, sur des initiatives propres à des chercheurs de l'Institut National de Recherches Agricoles au Bénin (INRAB), une seconde introduction de matériel végétal d'anacardier a été faite à partir des semences du Brésil qui comportaient des caractéristiques de précocité, et de haut rendement en noix. L'objectif visé par ces derniers était d'introduire une diversité génétique et de procéder à la multiplication par greffage. Ces travaux de recherche ne sont pas allés à leur terme du fait principalement du manque de suivi et des craintes émises par rapport à la préservation de la spécificité et de la renommée (label) de la noix traditionnelle du Bénin qui est déjà bien appréciée sur le marché mondial. En effet, le Bénin est classée deuxième pays au monde après le Brésil en considérant la qualité de ses noix. Cependant, l'intérêt économique suscité par la commercialisation des noix et face à la nécessité de l'amélioration du matériel végétal, de nouvelles souches ont été introduites au Bénin en 1999 sur financement du programme d'investissement public (PIP) du Gouvernement par l'Unité de Recherches Forestières de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (URF/INRAB).

Les planteurs n'ont pas manifesté l'engouement souhaité pour les nouvelles variétés. Ils continuent d'utiliser les semences peu performantes choisies de façon empirique à partir de graines tout-venant, de sorte que les prévisions de l'INRAB par rapport au rendement ne sont pas encore réalisées.

Actuellement, deux principaux axes s'offrent pour l'amélioration des cultivars et sont simultanément explorés par la recherche: l'amélioration et la multiplication par voie de semences (noix) et par voie végétative (bouture) (INRAB, 2005). La première, qui nécessite des certitudes sur la valeur génétique des semences, n'offre pas de garantie jusqu'à la phase de production des arbres. Elle apparaît très contraignante et relativement onéreuse. La seconde, qui semble minimiser les risques d'erreur, permet de reproduire directement de bons spécimens d'arbres à caractéristiques voulues et se trouve à la portée des planteurs, mais à condition qu'ils y soient formés.

### **2.5.1. Production de l'anacarde à l'échelle nationale**

Les Départements du Zou et des Collines viennent en tête avec 14 305 hectares (55 % de la superficie totale nationale) suivis respectivement des Départements de l'Atacora/Donga, du Borgou/Alibori, de l'Ouémé/Plateau. Les conditions naturelles favorables et la disponibilité

des terres expliquent l'importance des plantations du Centre du Bénin contrairement au sud, où l'environnement naturel est peu propice à la culture de l'anacardier.

Ces plantations sont constituées de vergers privés et domaniaux en disparition. Les plantations domaniales correspondent aux anciens champs collectifs (devenus fermes provinciales ou de District durant la période révolutionnaire) (Téblékou *et al.*, 2001). Mais, ces plantations ont été négligées et ont été dévastées sur une grande partie par des feux de végétation. Ainsi, de 5 322,95 hectares environ en 1965 (soit 54 % de la production totale), les plantations domaniales sont de 2 752 hectares en 1987. Ce n'est qu'à partir des années 1990, que les planteurs privés ont pris la relève en manifestant un regain d'intérêt pour la plantation d'anacardier, de sorte qu'actuellement les plantations privées dépassent de loin celles domaniales (INRAB, 2005).

## **2.6. Description de l'arbre**

### **2.6.1. Port**

L'anacardier est un arbre (hauteur totale supérieure à 7 m à l'âge adulte). L'anacardier a un port hémisphérique (globuleux) de type arbre fruitier. Cependant, sa hauteur totale dépasse rarement 8 à 10 mètres. Dans son aire d'origine, il peut atteindre jusqu'à 20 mètres de haut mais sa hauteur avoisine généralement 10 mètres à Bassila et son tronc peut atteindre un mètre de diamètre (à hauteur de poitrine, soit 1,3 ou 1,5 mètres de haut, selon les pays) (Singbo *et al.*, 2004).

Le port de l'arbre est globuleux, soit une hémisphère un peu aplatie avec une frondaison large descendant jusqu'au sol lorsque l'arbre n'a pas de concurrence arborée et herbacée. La concurrence arborée fait qu'il se bat pour obtenir un maximum de place à la lumière et va pousser ses branches le plus loin possible dans la cime de son concurrent, mais jamais à l'intérieur car ses bourgeons ont besoin de lumière pour se développer. Son port est tourmenté, avec un fût court et tortueux. Face à la concurrence herbacée ou à la pauvreté du sol, la densité de son feuillage diminue et au lieu d'avoir un port touffu, il adopte un port lâche qui produira peu de fleurs et peu de fruits (Téblékou *et al.*, 2001).

### **2.6.2. Feuilles, branches, écorce et bois**

#### **✓ Feuilles**

Elles sont simples, alternes, oblongues à lancéolées ou ovales, arrondies au sommet, cunées à la base, parcheminées, glabres, coriaces et possèdent une cuticule épaisse avec des nervures saillantes à la face supérieure (Lacroix, 2003). Elles mesurent de 7 à 18 cm de long sur 5 à 12 cm de large et sont portées par un pétiole de 1 à 2 cm environ, épaissi à la base. Le limbe est

cassant et le pétiole aussi à sa base. La couleur de la face supérieure des feuilles est vert foncé et est plus claire sur la face inférieure. Les feuilles sont marquées de 10 à 15 paires de nervures latérales.

#### ✓ **Branches**

Elles sont extrêmement sensibles au feu, et lorsque les branches sont détruites par le feu, il faut de longues années avant que l'arbre ne refasse sa couronne et ceci d'autant plus que l'arbre est âgé. A l'état naturel, les branches touchent rapidement le sol et peuvent même provoquer des marcottes naturelles (Tandjiékpon, 2005 ; Yabi, 2008).

#### ✓ **Ecorce**

Elle est grise et en général assez lisse. Tous les organes de la plante exhalent, quand on les froisse, un fort parfum de térébenthine. L'écorce intervient dans le traitement de plusieurs maladies (Lynn *et al.*, 2006).

#### ✓ **Bois**

Il est résistant aux termites, utile dans la construction de bateaux, mais un charbon peu apprécié car il crépite à cause de son taux en baume, riche en phénols inflammables) quoique la qualité du charbon soit bonne. Dans la zone d'étude le bois est utilisé comme fagot et sert parfois à la fabrication de charbon (Lacroix, 2003).

### **2.6.3. Fleurs**

L'anacardier porte à la fois des fleurs unisexuées mâles et des fleurs hermaphrodites. Les fleurs sont blanches ou jaune pâle striées de rose ou rouge - vert, nombreuses, sont regroupées en panicule ou cymes terminales et sont odoriférantes. Les pétales sont au nombre de 5 avec 10 étamines. Les fleurs sont couvertes de larges bractées légèrement pubescentes. Les fleurs hermaphrodites sont groupées en racèmes, d'un côté de la branche (Lemaître *et al.*, 2004)

#### ✓ **Physiologie des fleurs**

Ce point est essentiel pour comprendre la culture de l'anacardier. Les fleurs apparaissent là où le soleil atteint les bourgeons. Ce qui fait que l'arbre fleurit là où les branches sont en pleine lumière : les bourgeons floraux sont héliophiles. Un arbre isolé fleurit sur toute la surface extérieure des feuilles qui reçoit les rayons du soleil, du sommet, jusqu'au sol, si toutefois rien ne vient ombrager les branches. Lorsque les arbres sont serrés, les arbres se touchent et forment avec leurs branches une « table » en hauteur. Chaque rameau cherche la lumière. Les fleurs, dans ce cas, apparaissent alors sur la surface de la « table », au sommet de l'arbre. Aucune fleur n'apparaît au ras du sol, car l'ombre y est trop forte. L'arbre n'a d'ailleurs pas de branches au sol dans ce cas. Dans le cas d'arbres serrés et qui se touchent, la surface de floraison et de fructification est réduite et la production également (moins 30 % environ, parfois plus). De plus,

la concurrence racinaire diminue la qualité des fruits. La première floraison peut survenir après 2 ans ou plus et la production normale commence vers 5 à 7 ans.

L'étendue de la superficie de la couronne (en contact avec le soleil) détermine la productivité de l'arbre individuel. Une plantation en quinconce devrait théoriquement donner de meilleurs résultats qu'une plantation en carré. Une méthode simple pour augmenter la productivité par hectare consiste à planter les arbres serrés dans la ligne (écartement de 3 m minimum) et avec un écartement suffisant entre les lignes pour que les couronnes ne se touchent pas d'une ligne à l'autre à l'âge adulte (entre 12 à 22 m).

#### **2.6.4. Noix et Pomme d'anacarde**

La queue charnue (pomme) a une forme grise, jaune ou orange de 6 à 10 cm de longueur et contient un jus sucré, acide et astringent, c'est la pomme d'anacarde. La noix (d'anacarde) grise ou brune et qui pèse le tiers du poids du fruit entier, est un akène. L'amande de la noix (anacarde) est consommée sous forme grillée. L'enveloppe de la noix est très toxique et âcre. La fructification s'effectue en deux stades : c'est le vrai fruit, ou noix d'anacarde, qui se développe en premier lieu. Ce n'est que lorsque cette noix, verte, a atteint son volume maximum (en 30 à 35 jours), que le pédoncule, jusque-là normal, se développe, considérablement et très rapidement, devenant charnu et se transformant ainsi en une « pomme » d'anacarde, tandis que la noix d'anacarde, perdant de l'humidité, diminue de volume et durcit.

Le fruit de l'anacardier offre donc un aspect inhabituel : la noix ressemble à un appendice placé sous la pomme. Les noix sortent également de l'ordinaire : elles sont réniformes (en forme de rein), de 2 à 5 cm de long et de 1,5 à 3,5 cm de large selon la variété.

Il y a aussi une grande diversité de couleurs de la « pomme » allant du jaune canari au rouge tomate selon la variété cultivée. La noix d'anacarde est formée d'une coque dure contenant une résine appelée le baume cajou (CNSL ou Cashew Nut Shell Liquid), riche en phénol et d'une amande qui est riche en huile et en sucres, l'anacarde.

Le baume d'anacarde (CNSL ou Cashew Nut Shell Liquid) en est une résine phénolique contenant 90 % d'acide anacardique qui présente des propriétés uniques, notamment de stabilité à des températures extrêmes. Il est très utilisé dans la fabrication d'éléments de friction notamment pour l'aéronautique (freins, embrayages), l'industrie de revêtements spéciaux (peintures marines vernis, matières plastiques, etc.) et des insecticides. La planche 1 montre l'espèce anacarde : l'arbre, la pomme et la noix d'anacarde.



**Planche 1:** Photos montrant l'anacarde

**Source :** Résultat d'enquête, 2013

### **2.6.5. Racines**

L'anacardier possède souvent une racine pivotante centrale et des racines latérales horizontales. Lorsque le diamètre de la cime atteint deux puis quatre mètres, les racines latérales produisent de nouveaux pivots à 2 puis 4 mètres environ du tronc à partir des racines latérales, ce qui est très particulier et essentiel à comprendre pour la culture de l'arbre. Les racines à l'âge de 9 mois ont une longueur égale à environ 1,5 fois la hauteur du plant. Sachant que le pivot central ne doit pas être coupé puisque son bourgeon terminal n'est pas remplaçable, il vaut mieux planter la graine en semis direct ou avant que l'extrémité du pivot n'atteigne le fond du sachet. Si on veut utiliser la technique des sachets en pépinière, le temps de pépinière ne doit pas dépasser 45 jours avec de grands sachets, sous peine d'avoir des plants dont la racine pivot centrale serait coupée et d'avoir des plants à croissance faible dans les premières années. On comprend facilement l'importance de la grandeur de la trouaison (trou de plantation) lors de la plantation, afin de faciliter le développement de cette racine pivotante fragile dans le jeune âge.

**Physiologie des racines :** les racines de cette espèce entrent rapidement en concurrence lorsque les racines de deux arbres proches se touchent. En effet, dans la région de Dassa-Zoumè, l'approvisionnement en eau est faible surtout en fin de saison sèche et il est souhaitable que l'arbre reçoive un maximum d'eau afin de produire des noix dans les meilleures conditions possibles. L'anacardier est une espèce à croissance rapide et, comme toutes les espèces de ce type, est très exigeante en eau. Dans le sol, les racines vont à l'extérieur un peu plus loin que la projection des branches au sol, ce qui veut dire que si l'on a une cime de 22 mètres de diamètre, on peut trouver des racines sur un diamètre de 24 ou 26 mètres par exemple. Ainsi, dès que deux arbres ont des branches qui ne sont séparées que d'un mètre, leurs racines entrent déjà partiellement en concurrence. Dès que la concurrence joue, les fruits n'arrivent plus à se développer de la même façon, ce qui fait que si la concurrence est forte, on se retrouve avec des

noix et des amandes plates, de faible poids et de mauvaise qualité. Le prix de ces noix d'anacarde est nettement inférieur à celui de la bonne qualité.

L'arbre a besoin d'eau en saison sèche et surtout en début de la saison des pluies. Un sol carencé ou un sol trop sec conduit à une couronne défoliée. Ceci est dû au fait que les jeunes tiges au moment de leur développement n'ont pas reçu assez d'eau. Le bourgeon terminal meurt et la tige ne se développe pas. L'arbre se retrouve alors avec un faible nombre de tiges et de feuilles. Dans ce cas, il faut veiller à améliorer l'approvisionnement en eau de l'arbre en saison sèche et surtout en fin de saison sèche. Vu que l'anacardier réagit à la sécheresse en étendant son système racinaire latéralement (horizontalement), l'écartement doit être d'autant plus grand que le sol est sec. Le non-respect de cette consigne conduit à des arbres malingres dont la production à l'hectare en noix d'anacarde est très faible. Les anacardiens consomment environ entre 2 et 2,5 kg d'azote par hectare et par an à l'âge adulte. Les racines verticales peuvent descendre à plus de 6 m de profondeur dans un sol bien oxygéné. Les racines de l'anacardier en sol argileux ou asphyxique, du fait du manque d'oxygène, ne dépassent pas 2 m de profondeur. Les racines ne peuvent pas se développer dans un sol où l'oxygène manque. On ne doit pas planter l'anacardier sur des sols asphyxiques. Un calcul réalisé pour la région de Parakou indique que l'écartement entre les lignes doit être de 134 % du diamètre de la couronne à l'âge de 20 ans. Ce qui fait bien plus que ce qui est couramment admis. Le but du calcul est d'assurer à chaque arbre un approvisionnement en eau suffisant dans le sol. Supposons que ce diamètre de la couronne soit de 10 m à l'âge de 20 ans cela veut dire que les lignes doivent être espacées de 13,40 m. Les couronnes ne doivent jamais se toucher, ne l'oublions pas (entre les lignes dans le cas des plantations en lignes). Moins le sol est profond, moins le sol peut retenir d'eau, et plus l'écartement entre les lignes doit augmenter et dans le pire des cas un écartement de 20 à 25 m sera conseillé, mais pas plus. La règle générale pour Dassa-Zoumè serait de 22 à 24 m environ à l'âge final, soit 25 ans, d'après nos mesures sur de vieilles plantations. En effet, le diamètre à 25 ans des cimes à Dassa-Zoumè atteint couramment 22 mètres, soit 380 mètres carrés de surface au sol, soit moins de 22 arbres à l'hectare (il faut compter qu'on ne peut remplir entièrement une surface carrée avec des cercles).

#### **2.6.6. Récolte et rendement des noix d'anacarde**

La récolte des noix est généralement faite par ramassage (Singbo *et al.*, 2004). Les fruits pour la plupart mûrissent sur l'arbre. Après maturité, les noix tombent d'elles-mêmes. Les producteurs passent tous les matins pour le ramassage. Mais, en raison des cas fréquents de vol, les propriétaires passent de plus en plus toute la journée dans les plantations et ceci durant toute la période de fructification. Aussi, certains producteurs n'attendent pas la chute du fruit avant

d'effectuer la récolte des noix (Singbo *et al.*, 2004). Au niveau des producteurs disposant des plantations de moins de 5 ha, la récolte des noix s'effectue essentiellement par la main-d'œuvre familiale (composée des femmes et enfants). Par contre, les producteurs qui disposent des plantations de plus de 5 ha font également appel à la main-d'œuvre salariée. Cette dernière est rémunérée à la tâche (environ le cinquième de la quantité récoltée).

Par rapport à l'organisation du travail, les hommes s'occupent le plus souvent de la cueillette des fruits mûrs restés sur l'arbre tandis que les femmes s'occupent de l'enlèvement des noix de la pomme. Pendant ce temps, les enfants ramassent les noix tombées sous les arbres. Le transport des noix est effectué par les femmes et les enfants au moyen de bassines. Certains hommes attachent sur les vélos ou motos les noix mises dans des sacs d'engrais. Les fruits sont par la suite mis à sécher durant deux ou trois jours afin d'abaisser leur teneur en eau jusqu'à atteindre un niveau d'humidité acceptable. Si les noix sont correctement séchées, elles pourront être conservées dans des sacs de jute pendant plusieurs mois.

La période de récolte de la noix est variable d'un producteur à l'autre et est fonction de l'entretien des plants et de la parcelle. Lorsque les champs sont bien entretenus (sarclage et taillis), elle est plus précoce et dure dans le temps (décembre à mai). Pour les champs mal entretenus, la récolte est tardive et s'effectue pendant une courte période (février à avril) (Lacroix, 2000).

Deux formes de stockage sont observées : le stockage en sacs de jute entreposés dans les cases et le stockage à même le sol dans les cases. Selon Fandohan *et al.*, (2004), environ 90 % des producteurs réalisent le stockage en sacs de jute alors que seulement 10 % font le stockage à même le sol. La durée moyenne de stockage est de deux mois.

En ce qui concerne les rendements, le calcul sur 10 ans (1995-2004) donne pour l'anacarde un rendement moyen de 566 kg/ha de noix (Singbo, 2004). En Afrique Subsaharienne, le rendement calculé sur la même période est de 557 kg/ha. Au Bénin, les rendements actuels se situent généralement entre 350 et 600 kg/ha, avec quelques rares pics entre 1.000 et 1.500 kg/ha (ESC, 2003). Le rendement varie fortement en fonction de la fertilité du sol, des soins apportés aux plants et de l'âge de ces plants (Singbo *et al.*, 2004).

### **2.6.7. Système de production de l'anacarde**

La production de noix brutes, réalisée presque sans intrants chimiques, est assurée par les producteurs dont le nombre estimé, pour l'ensemble du Bénin, est d'environ 200 000 personnes (Matthess *et al.*, 2008). La taille moyenne des exploitations à base d'anacardières par planteur est comprise entre 1 ha et 1,5 ha. Toutefois, on note des exploitations de taille supérieure à 5 ha appartenant à des propriétaires fonciers, aux opérateurs économiques, aux fonctionnaires, etc. La

zone centrale du Bénin ainsi que la partie sud des régions septentrionales assurent l'essentiel de la production nationale de bonne qualité (Singbo *et al.*, 2004). La production d'anacarde au Bénin est réalisée dans un système agroforestier où les anacardiens partagent une bonne partie de leur développement végétatif en association avec d'autres cultures annuelles comme le coton, l'igname, le maïs, le manioc, l'arachide, le sorgho (INRAB, 2005). Les terres favorables à la culture fruitière sont comprises approximativement entre les parallèles 7°20' nord (parallèle passant par Kétou au sud du Bénin) et 10°50' nord (parallèle passant par Gogounou au nord-Bénin). Cette bande géographique exclut l'emprise de la chaîne Atacora au nord-ouest du Bénin (Tandjiékpon *et al.*, 2005). Ces plantations, considérées comme des cultures agricoles de rente, sont caractérisées par un système de production où les cultures annuelles sont systématiquement associées à l'anacardier pendant une bonne partie de son cycle de végétation. La durée de cette association varie en fonction des écartements des plantations d'anacardier. La succession des cultures annuelles dépend à la fois du niveau de recouvrement au sol des anacardiens et de la fertilité du sol (Houssou *et al.*, 2004), Les cultures les plus exigeantes en lumière tels que le coton, l'igname, le maïs sont plutôt associées en début de végétation de l'anacardier. L'association avec ces cultures annuelles permet au producteur de réduire les coûts de gestion des plantations d'anacardier (entretien, protection, etc.) pendant que ces dernières ne produisent pas encore de fruits. Le travail dans les plantations est plus manuel pour le plus grand nombre de producteurs avec des outils aratoires (houe, daba, machette, etc.). Toutefois, il est à signaler l'utilisation de la traction animale et rarement des engins lourds pour la préparation des sols par des producteurs disposant de grandes exploitations mais dans tous les cas, la main-d'oeuvre familiale reste une contribution importante dans la prise en charge des coûts de l'exploitation (Biaou, 2004).

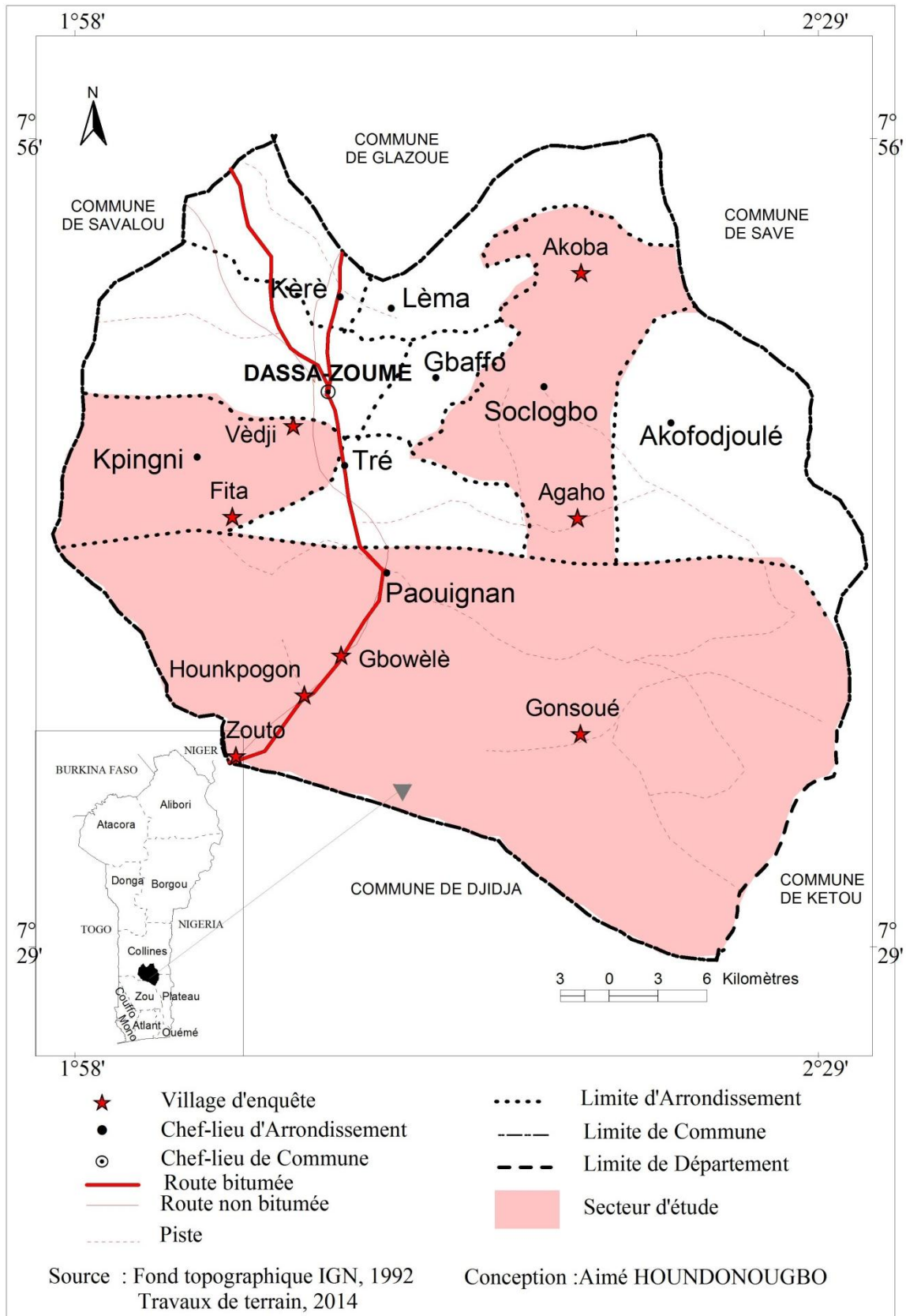
## **CHAPITRE III : CADRE PHYSIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE DU MILIEU D'ETUDE**

### **III. DESCRIPTION DU CADRE PHYSIQUE ET SOCIO-ÉCONOMIQUE DU MILIEU D'ÉTUDE**

#### **3.1. Situation géographique**

La Commune de Dassa-Zoumé est une des six Communes du Département des Collines avec une superficie de 1711 km<sup>2</sup> et représente 1,52 % de la superficie totale du territoire national. Elle s'étend entre 7°45' et 8°30' latitude nord puis entre 2°05' et 2°25' longitude est. Elle est limitée au Nord par la Commune de Glazoué, au Sud par les Communes de Zagnanado et de Djidja, à l'Est par les Communes de Savè et de Kétou, à l'Ouest par la Commune de Savalou. La figure 3 présente la situation géographique et administrative du milieu d'étude.

Une pré enquête dans le marché de Dassa-Zoumé afin de définir les villages qui approvisionnent le marché en anacarde nous a permis d'identifier les Arrondissements tels que : Kpingni, Paouignan, Kèrè, Akofodjouré, Soclogbo. Nous avons choisir trois Arrondissements tels que : Kpingni, Paouignan, Soclogbo dans le cadre de cette étude à cause des moyens dont nous disposons.



**Figure 3:** Situation géographique du milieu d'étude

### 3.2. Sols

Les sols de Dassa-Zoumè sont d'une extrême variété et donnent lieu à des choix de cultures et à la diversité des moyens utilisés pour leur mise en valeur.

Ainsi, on remarque aux endroits dominés par des collines, des sols minéraux peu fertiles aux cultures. A Fita Gbowèlè et à Dassa-Zoumè on note la présence d'affleurements rocheux favorisant l'installation de sols minéraux bruts inaptes à l'agriculture. Tout autour des collines, les glacis sont recouverts de sols ferrugineux qui comportent deux sous-groupes :

Les sols ferrugineux tropicaux à concrétion sur embréchites sont d'une fertilité moyenne et favorable à l'agriculture ;

les sols ferrugineux tropicaux sans concrétions sur embréchites et sur granite alcalin à biotite. Ce sont des sols appauvris donc sans atouts pour une bonne productivité agricole.

Les sols ferrugineux tropicaux sont les plus étendus dans la Commune. Il y a aussi des sols hydromorphes et les vertisols qui occupent les vallées des fleuves, des collines et des rivières.

### 3.3. Végétation et faune

Les savanes arborées ou arbustives dégradées à forte emprise agricole laissent constater la présence des espèces comme *Vitellaria paradoxa*, *Adansonia digitata*, *Parkia biglobosa*, *Daniella oliveri*. Les collines et les affleurements rocheux abritent aussi les savanes arborée ou arbustive saxicoles. Sous ces formations prospère un tapis de graminées. Quant à la faune, la Commune de Dassa-Zoumè a une diversité faunique. Parmi les mammifères observés, l'ordre des artiodactyles est particulièrement bien représenté et cohabite avec les autres ordres que sont les rongeurs, les carnivores, les reptiles et les primates (Projet Bois de Feu phase II, 2010).

### 3.4. Relief

La Commune de Dassa-Zoumè présente un relief peu accidenté caractérisé par une série de collines dénudées dont la dénivellation moyenne est de 200 m. On y distingue aussi des inselbergs, une série de croupes de petites dépressions allongées, légèrement inclinées vers le sud. La forme des collines varie d'un endroit à un autre. A Miniffi, l'inselberg est massif, ses parois sont intactes avec des dénivellations de 100 m. Par contre à Tré, les collines sont plus hétérogènes, composées de boules et de replis. Quelques sommets isolés se dressent sur la surface dont ceux de Loulè, Ouissi, Lèma. Ces morceaux cristallins se présentent parfois sous forme de pic. Parfois, ils ont les sommets arrondis ou étalés et sont recouverts de végétation par endroits.

Le point culminant dans la Commune se situe au niveau du village Tangbé sur le chaînon granitique (465 m). Les flancs des inselbergs sont de fortes pentes (40 à 80 %) et leurs contrebas sont jonchés de gros blocs éboulés.

### **3.5. Activités économiques**

Les populations de Dassa-Zoumè tirent leurs revenus de l'agriculture et de la carbonisation; elles sont à 81 % agricoles (INSAE, 2004). Les principales cultures sont, le maïs (*Zea mays*), le manioc (*Manihot esculenta*), le niébé (*Vigna unguiculata*), et le riz (*Oryza sativa*) qui est la principale culture des bas-fonds. Ces différentes cultures sont destinées à la consommation et le surplus est vendu pour satisfaire divers besoins. A côté de ces cultures vivrières, il y a des cultures industrielles telles que l'arachide (*Arachis hypogea*), le coton et l'anacardier (*Anacardium occidentale*) dont la culture est en plein essor ces dernières années. Mais l'agriculture utilise encore des outils rudimentaires comme la houe, la hache, la daba, et le coupe-coupe. Sont aussi pratiquées dans la zone, les activités d'élevage, de pêche, de commerce, de l'artisanat, de transport, d'exploitation forestière et de transformation des produits agricoles. Les femmes s'adonnent aux activités de transformation, notamment celles du manioc en gari et de l'arachide en beignets. Les espèces dominantes sont les bovins, les ovins, les caprins et la volaille. L'industrie et l'artisanat sont encore informels voir embryonnaires (Akouègninou, 2004)

## **CHAPITRE IV : METHODOLOGIE**

## **IV. METHODOLOGIE**

### **4.1. Matériel**

#### **4.1.1. Matériel biologique**

Le matériel biologique de base de cette étude est constitué des plantations d'anacarde dans la Commune de Dassa-Zoumè.

#### **4.1.2. Matériel de collecte de données**

Le matériel de collecte de données est constitué de :

- carte de végétation de la zone d'étude pour la localisation des plantations d'anacardier;
- GPS (Global Positioning System) pour géo référencer les plantations d'anacarde ;
- fiches d'enquête, un carnet de note.

### **4.2. Méthodes**

#### **4.2.1. Echantillonnage et choix des enquêtés**

L'étude s'est déroulée dans la Commune de Dassa-Zoumè, dans les arrondissements de Soclogbo, Kpingni et Paouignan. Il s'agit spécifiquement des villages de: Vèdji, Fita, Gbowèlè, Zouto, Gousoé, Agaho et Akoba. Une étude exploratoire a été effectuée dans la Commune pour s'assurer de l'existence des plantations d'anacardier afin d'identifier les propriétaires de plantations, les commerçants et localiser les plantations. Le choix de ces arrondissements repose sur une enquête exploratoire qui a permis d'identifier ces arrondissements comme une zone où les plantations d'anacardier sont les plus observées.

L'échantillon ainsi constitué a permis de faire les entretiens avec tous les différents acteurs qui interviennent dans la filière anacarde.

#### **4.2.2. Techniques d'enquêtes utilisées**

La filière retrace la succession des opérations qui partent en amont d'un produit, aboutissent en aval après plusieurs stades de transferts dans le temps (Houssou *et al.*, 2004). La filière est également définie comme l'ensemble des agents économiques qui contribuent directement à la production puis à la transformation et à l'acheminement jusqu'au marché de réalisation d'un même produit. Plusieurs acteurs interviennent dans la filière (Fabre, 2004): les différents stades d'élaboration d'une production ; la répartition des rôles et des fonctions des différents agents économiques (producteurs agricoles, organisations paysannes et coopératives, commerçants, sociétés nationales d'Etat, d'économie mixte, privées, exportateurs); le statut des différents opérateurs (privé, public, mixte, national, étranger); la répartition des valeurs ajoutées entre les différents acteurs de la filière et donc leurs intérêts et leurs motivations ; les dysfonctionnements dans le cycle d'élaboration d'une production (Houssou *et al.*, 2004).

### 4.2.3. Traitement des données

Le dépouillement des questionnaires a consisté en la codification des données collectées et en leur saisie dans un logiciel (Word, Excel, SPHINX, etc.). Il a fallu procéder d'abord au filtrage et à l'harmonisation des réponses afin de pouvoir les codifier. A l'aide du logiciel Excel 2007, un tableau de dépouillement a été réalisé. De ces tableaux, sont issus d'autres tableaux de synthèse. Enfin, grâce au logiciel Excel 2007 des graphiques ont été réalisées à base de ces tableaux pour servir d'illustration. Ces graphiques sont soumis à une analyse qualitative suivie de commentaire et d'interprétation. Les données qualitatives (données non mesurables) ont fait l'objet d'analyses statistiques de tableaux croisés à l'aide du SPHINX version 4.5.

Le taux de réponses par type d'utilisations est exprimé par la formule suivante :

$$f = \frac{n}{N}$$

Avec  $f$ , le taux de réponses donné ;  $n$  le nombre de personnes ayant fourni une réponse positive par rapport à une utilisation donnée et  $N$  le nombre de personnes interviewées.

L'analyse des données a consisté en des calculs des statistiques descriptives notamment des fréquences, des moyennes et des écarts-types. Le tableau II présente la taille des échantillons en fonction des zones.

**Tableau II:** Taille des échantillons en fonction des zones

Arrondissements	Nombre de ménages enquêtés	Taux d'échantonnage (%)
Kpingni	59	10,6
Paouignan	63	13,43
Soclogbo	73	14,6
Total	195	12,78

**Source :** Résultat d'enquête, 2013

### 4.2.4. Méthodes d'analyse des données

Après la collecte des données, les fiches d'enquête ont été vérifiées puis une codification a été effectuée. Le modèle SCP (Structure-Conduite et Performance) a été utilisé. Les contraintes ont été dégagées et hiérarchisées par acteur. Le modèle SCP est la méthode généralement adoptée pour l'analyse de la performance du système de commercialisation des produits agricoles. Ce paradigme a trouvé son application dans le secteur agricole par Clodius et Mueller (2005) et a servi régulièrement comme outil d'évaluation de la performance du système de commercialisation. Pour Harriss (2000), le recours à ce paradigme par les économistes constitue

de leur part un effort pour trouver un compromis entre les structures formelles de la théorie économique et les observations empiriques de l'expérience organisationnelle des marchés imparfaits. Cette méthode distingue trois volets dans l'analyse du marché : la structure du marché, la conduite des acteurs et la performance du marché.

La structure du marché est l'ensemble des caractéristiques organisationnelles du marché qui semblent influencer de façon stratégique sur la nature de la compétition et sur le processus de formation des prix dans le marché. Ces caractéristiques déterminent les rapports entre les acteurs.

La conduite des acteurs constitue les modèles de comportement que suivent les acteurs afin de pouvoir s'adapter ou s'ajuster aux marchés dans lesquels ils vendent ou achètent. Il s'agit des stratégies utilisées par les acteurs qui opèrent dans le marché.

La performance du marché concerne les résultats économiques de l'ensemble des intervenants de la filière. Elle s'intéresse aux relations existant entre les marges commerciales et les coûts des services commerciaux.

Ce modèle explique les relations sociales entre tous les intervenants dans la chaîne de commercialisation pour mieux refléter la réalité. Dans la présente étude, le modèle SCP sera interprété comme un modèle dynamique (qui tient compte des effets de feed-back de l'aval vers l'amont du modèle)

En ce qui concerne les contraintes, à l'issue du classement effectué par les enquêtés, les trois premières contraintes à la performance des activités des différentes catégories d'acteurs ont été analysées par la construction d'arbres à problèmes. Cette construction est basée sur des modèles préalablement réalisés par les enquêtés. L'arbre biologique a été utilisé par analogie afin d'expliquer et faciliter le remplissage. De manière concrète, le tronc de l'arbre symbolise la contrainte, ces racines correspondent aux causes des contraintes alors que les branches représentent les effets. Les causes primaires et secondaires de même que les effets primaires et secondaires ont été identifiés par les acteurs eux-mêmes. Ensuite, les solutions endogènes appliquées face aux différentes contraintes ainsi que les solutions souhaitées ont été recensées.

#### **4.2.5. Identification des techniques de récolte et de transformation**

Cette identification s'appuie sur :

Un système de connaissance combinant l'information, la technologie et les qualifications pour coordonner la production et la commercialisation, et pour réaliser la haute qualité du produit.

Un modèle économique qui combine le choix d'un produit et la technologie appropriée avec diverses manières d'organiser les acteurs et leur accès au marché.

De manière concrète, la filière part de la production jusqu'à la livraison finale au consommateur en passant par la transformation, la commercialisation sans oublier l'approvisionnement en intrants et l'encadrement. Il s'ensuit que la filière est constituée d'agents appelés indifféremment acteurs ou agents ou intervenants. Dans le cadre de cette étude, la définition donnée par Springer-Heinze (2004) est utilisée.

#### **4.2.6. Analyse technico-économique de filière**

Selon l'approche développée par Biaou (2004), l'analyse d'une filière passe par l'analyse des différentes composantes de celle-ci. Il précise qu'"analyser les composantes d'une filière revient à faire dans leur dimension globale une revue de toutes les conditions de production et de commercialisation". Il s'agit de décrire:

- les systèmes de culture et de transformation ;
- le marché intérieur et les débouchés extérieurs potentiels ;
- l'importance de la consommation locale et les atouts du produit primaire et de ses dérivés ;
- étudier les prix et les coûts de production aussi bien du produit que de ses dérivés.

Ce qui permet d'examiner l'efficacité du système commercial et la performance des marchés du produit.

Analyser la rentabilité, car l'intérêt porté à une culture repose sur sa rentabilité qui n'est pas nécessairement financière mais tout au moins socio-économique et enfin, analyser les besoins et les préférences des consommateurs.

#### **4.2.7. Méthode "Environnement-Comportement- Performance" (ECP)**

Le modèle ECP (Audette *et al.*, 2005) comprend trois volets à savoir l'environnement, le comportement et la performance. L'environnement englobe les conditions de base de l'offre et de la demande et la structure des intervenants à chaque niveau de la filière. Les conditions de base regroupent :

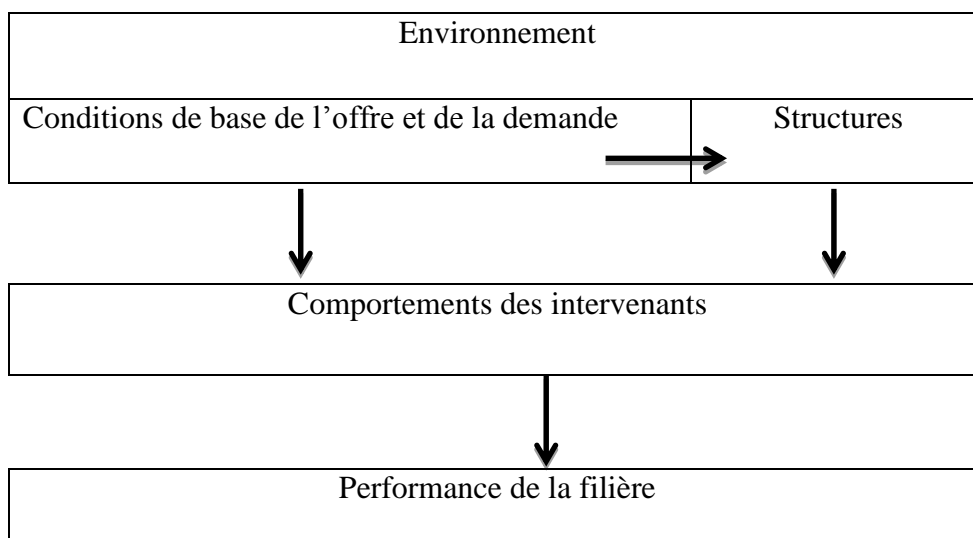
- l'offre : les caractéristiques des matières premières, de la technologie, la durabilité du produit, le système des poids et mesures, les objectifs et les attitudes des vendeurs, le degré de syndicalisation, les types d'incertitude auxquels font face les vendeurs, etc.
- la demande : les élasticités-prix et revenus, le taux de croissance de la demande, l'existence des produits substituts, la méthode d'achat, les préférences et les attitudes des acheteurs, les types d'incertitude auxquels font face les acheteurs, etc.

Le deuxième élément de l'environnement à savoir la structure, inclut : le nombre de niveaux, le nombre et la taille des intervenants à chaque niveau (degré de concertation), les caractéristiques

du produit (différenciation, qualité, etc.), les barrières à l'entrée et à la sortie et la combinaison des trois types d'institutions possibles (soit l'Etat, le marché et les institutions de base à la communauté et la réciprocité (coopératives, association, ONG, etc.).

Le comportement inclut plusieurs volets, notamment la stratégie de marketing du produit adoptée par chaque catégorie d'intervenants à chaque niveau, les interactions et la coordination des stratégies des intervenants de chaque niveau.

La performance fait référence à la recherche de buts socio-économiques désirables au niveau de la filière. Les critères de performance sont : l'efficacité (qui fait référence à une bonne allocation des ressources), la capacité d'adaptation et d'innovation (pour favoriser la découverte et l'adoption d'innovations techniques et une meilleure adaptation à l'évolution des besoins des préférences des consommateurs), l'équité (qui fait référence à une juste distribution des revenus et des profits dans la filière entre les différents intervenants) et la viabilité de la filière du point de vue financier (rentabilité), écologique (respects des équilibres écologiques) et social (cohésion et paix dans la société). De manière schématique, le modèle ECP est représenté par la figure 4.



**Figure 4:** Modèle « Environnement-Comportement- Performance » de la filière

**Source :** Audette *et al.*, ( 2005)

## **CHAPITRE V : RESULTATS ET ANALYSE**

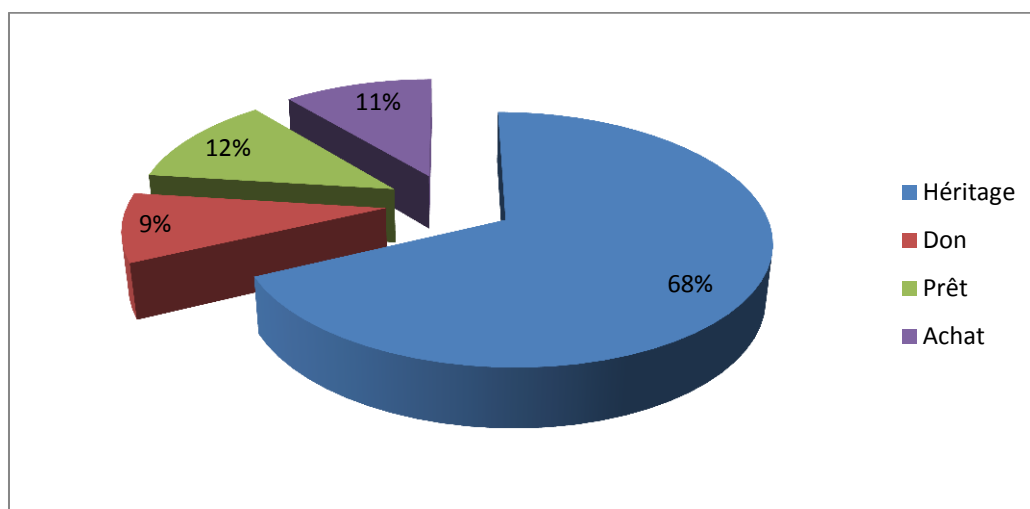
## V. RESULTATS ET ANALYSE

### 5.1. Organisation et mode de plantation d'anacardier dans la Commune de Dassa-zoumè

#### 5.1.1. Mode d'accès à la terre

A Dassa-Zoumè, la disponibilité de terres susceptibles d'être affectées à l'anacardier est encore plus élevée. Dans la Commune de Dassa-Zoumè, l'accès à des terres pour les plantations d'anacardier reste difficile pour les migrants et les femmes.

La figure 5 présente les modes d'accès à la terre dans la zone d'étude.



**Figure 5:** Mode d'accès à la terre dans la Commune de Dassa-Zoumè

**Source :** Enquête de terrain, 2014

Le mode d'accès à la terre la plus répandue dans la zone d'étude est l'héritage (68 %) à Soclogbo et à Paouignan. Le prêt, l'achat et le don constituent aussi des modes d'accès à la terre dans la Commune de Dassa-Zoumè.

#### 5.1.2. Plantation d'anacarde

Deux modes fondamentaux sont utilisés, il s'agit de la pépinière et le semis direct. Le tableau III illustre le pourcentage de ces deux méthodes dans la zone d'étude.

**Tableau III:** Plantation de l'anacardier dans la Commune de Dassa-Zoumè

Modes de plantation	Pépinière	Semis direct
<b>Hectares</b>		
] 1, 5 [	5	3
] 5, 10 [	20	2
≥10	0	70
<b>Fréquence %</b>	<b>25</b>	<b>75</b>

**Source :** Enquête de terrain, 2014

On constate que :

- De 1 à 5 hectares 5 % de la population interrogée pratique les pépinières ;
- de 5 à 10 hectares 20 % de la population interrogée pratique les pépinières ;
- 75 % de l'échantillon pratiquent le semis direct contre 25 % qui font la transformation des plants issus des pépinières.

Pour exploiter un domaine important dans la zone d'étude le semis direct est plus pratiqué

## **5.2. Techniques de collecte, de stockage et de commercialisation de la noix d'anacarde dans la Commune de Dassa-zoumè**

### **5.2.1. Collecte de la noix d'anacarde**

Plusieurs acteurs sont impliqués dans le ramassage de l'anacarde. Les femmes constituent les acteurs les plus nombreux de la filière et représentent 80 %. Elles ont pour fonction le ramassage des fruits de l'anacarde tombés (Tableau IV).

**Tableau IV:** Répartition des collecteurs dans les champs

<b>Collecteurs</b>	<b>Fréquences (%)</b>
<b>Jeunes</b>	<b>20</b>
<b>Enfants</b>	<b>10</b>
<b>Hommes</b>	<b>10</b>
<b>Femmes</b>	<b>60</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

**Source :** Enquête de terrain, 2014

- ✓ 60 % des femmes interviennent dans le ramassage dans les champs. La collecte des noix d'anacarde est une activité féminine;
- ✓ 20 % des jeunes interviennent ;
- ✓ les hommes et les enfants interviennent moins dans le ramassage de l'anacarde dans les champs.

Le ramassage des noix de l'anacarde coûte aux propriétaires des champs 25F environs. Ce tarif peut être revu à la hausse vue la distance des champs par rapport à des résidences.

### **5.2.2. Techniques de récolte**

Deux techniques de collecte sont pratiquées par les populations de Dassa-Zoumè : il s'agit du ramassage et de la cueillette. Le ramassage consiste à regrouper les noix d'anacarde (70 %) qui sont tombées librement par terre dans un panier ou dans un sac pour le regrouper à un endroit sûr. La cueillette consiste à monter dans l'arbre pour cueillir les noix d'anacarde ou à

jetter des pierres ou bâtons sur l'arbre afin de cueillir la noix d'anacarde. Le tableau V présente les techniques de récolte de noix d'anacarde.

**Tableau V:** Techniques de récolte de noix d'anacarde dans la Commune de Dassa-Zoumè

Techniques de récolte	Fréquences (%)
Ramassage	70
Cueillette	30
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

**Source :** Enquête de terrain, 2014

La technique de collecte la plus adoptée dans la zone d'étude est le ramassage (70 %) ce qui explique certainement la bonne qualité de l'anacarde. La cueillette est une technique moins pratiquée (30 %). Ici la qualité de l'anacarde n'est pas toujours meilleure.

Sur 100 % de la population, la récolte des noix d'anacarde se déroule entre les mois de janvier à avril, et se fait généralement par ramassage, c'est-à-dire après la chute naturelle des noix. Elle est faite à la main avec la main- d'œuvre familiale constituée des femmes et des enfants pour 100 % des producteurs. Les équipements utilisés pour la récolte sont le sac, la bassine, le panier, etc. La récolte se fait en plusieurs passages au cours de l'année. Selon la plupart des enquêtés, le taux de perte de noix cajou est inférieur à 10 %. Les noix récoltées sont mises à sécher pendant quelques jours. Il faut constater que dans la zone d'étude il n'y a pas que la main-d'œuvre familiale.

### 5.2.3. Commerçants de noix récoltées

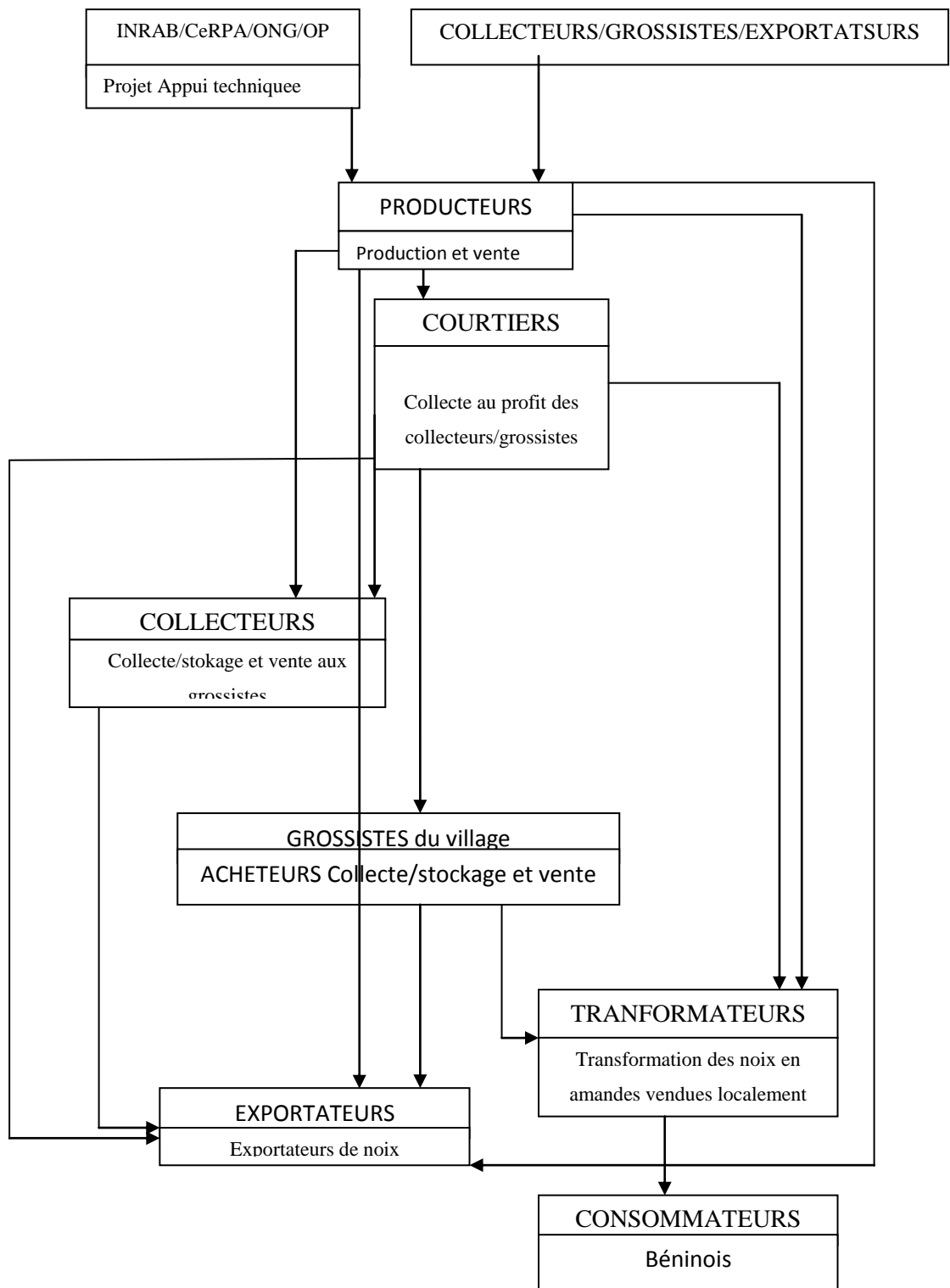
Les commerçants enquêtés sont âgés en moyenne de 40 ans et ont environ plusieurs années d'expérience dans le commerce de noix cajou. Ils ont démarré le commerce de noix cajou avec un capital initial d'environ 127.860 Fcfa et ont le commerce de noix d'anacarde comme activité secondaire 86 % des cas. Ce sont essentiellement des femmes (71 % des cas) mariées qui sont arrivées dans le commerce de noix d'anacarde sur initiative personnelle dans un premier regroupement de noix des petits producteurs. Ces agents sont soit des producteurs soit des parents ou des amis. On compte en moyenne 4 agents pour les collecteurs interviewés.

Certains acheteurs se transforment en collecteurs, ils vont dans les campagnes, entreprennent la tâche initiale d'assemblage des noix cajou. Ils vont de producteur en producteur afin de rassembler le maximum de noix. Les collecteurs sont en général des habitants des zones de production qui entretiennent avec les producteurs des relations privilégiées permettant de fidéliser leurs approvisionnements. Ils diffèrent des courtiers en ce sens qu'ils ont leur propre capital et équipements de commercialisation, mais la quantité

de noix embrassée reste relativement faible. Ils commercialisent en moyenne 8 tonnes de noix par an. Ils achètent les noix surtout au cours des mois de janvier à mai et les revendent entre mars et juin. Les achats sont effectués aussi bien auprès des producteurs qu'auprès d'autres collecteurs. Ils vendent leurs collectes aux grossistes, aux grands grossistes ou aux exportateurs.

#### **5.2.4. Organisation des producteurs d'anacarde**

A Dassa-Zoumè, l'organisation des producteurs d'anacarde est encore sous forme embryonnaire. Sa création a démarré au cours de la campagne 2002-2003. Tous les mécanismes déployés par certaines institutions pour l'amélioration des activités (ou l'organisation) de la filière n'a vraiment pas réussi. Beaucoup reste à faire au niveau de la commercialisation. En outre, il existe des coopératives travaillant au niveau des villages pour l'organisation de la filière. Selon les agents du Secteur agricole de Dassa-Zoumè, il existerait une réticence de la part des paysans, pour l'organisation de la filière. En effet, ceux-ci (les paysans) pensent que l'Etat veut s'accaparer de la filière anacarde comme cela a été le cas pour le coton. Donc, selon eux, l'ingérence de l'Etat dans la filière anacarde la conduirait à l'échec comme le cas du coton. Cela implique qu'un travail de fond devrait être engagé au niveau des producteurs afin de les mettre en confiance, quant à l'organisation de la filière. A Dassa-Zoumè le circuit de commercialisation des noix d'anacarde se présente comme l'indique la figure 6.



**Figure 6:** Circuit de commercialisation des noix d’anacarde dans la Commune de Dassa-Zoumè  
**Source :** Enquête de terrain, 2014

Les différents acteurs intervenant dans la filière anacarde sont :

- les producteurs qui gèrent des parcelles d’anacardier ;
- les collecteurs qui achètent les noix produites dans les parcelles des producteurs ;

- les transformateurs qui traitent la noix brute d’anacarde pour en extraire l’amande ;
- les transporteurs qui vivent du transport des noix d’anacarde brutes et/ou transformées;

### 5.2.5. Mode de conservation

Le stockage se fait à domicile dans des sacs de jute ou en polyéthylène. Ce stockage est fait surtout pour différer la période de vente et profiter de la hausse des prix. La durée de stockage varie de 5 à 10 mois, dans la plupart des cas.

Plusieurs modes sont utilisés pour la conservation de l’anacarde. Les noix sont emballées dans les sacs de jute stockés dans les magasins et parfois laissés à l’air libre au champ et dans les maisons. La vente des noix d’anacarde qui sont conservées dans les magasins est plus rentable que celles laissées à l’air libre. La conservation de l’anacarde est importante pour la réalisation de bénéfices intéressants.

### 5.2.6. Commercialisation primaire des noix d’anacarde

Tout au long de la chaîne de commercialisation des noix d’anacarde, le prix est généralement fixé par l’acheteur et varie en fonction de la période. Les commerçants ont signalé qu’ils subissent eux aussi les prix fixés par les Indo-pakistanaïes qui détiennent le monopole de la commercialisation des noix d’anacarde au Bénin.

Le prix de vente varie suivant les lieux et les acteurs en présence le tableau VI explique la variation des prix de vente en fonction des clients

**Tableau VI:** Variation des prix de vente en fonction des clients

Commune	Principaux types d'acheteur	Quantité moyenne vendue par passage (kg)		Prix de vente maximum du kg du lieu de vente (Fcfa)		Prix de vente minimum du kg du lieu de vente (Fcfa)
		Quantité	Ecart type	Prix	Ecart type	Prix
Dassa-Zoumè	Petits commerçants du village (collecteur)	1533,71	(1304,00)	232,86	(10,35)	175,00
	Gros commerçants du village	1400,00	(1244,99)	240,00	(37,91)	180,00
	Des commerçants des villes	2373,86	(2840,78)	234,55	(21,10)	190,23
	Intermédiaires (personnes achetant pour d'autres commerçants)	3469,09	(7243,26)	252,27	(62,70)	195,00
	Moyenne	2402,69	(4082,56)	239,22	(36,21)	187,73

( ) : Ecart-type

**Source :** Enquête de terrain, 2014

Plusieurs acteurs interviennent dans la commercialisation :

- ✓ le prix de vente maximum au lieu de vente est de 239,22 FCFA/kg ;
- ✓ le prix de vente minimum au lieu de vente est de 187,73FCFA/kg.

Les Intermédiaires qui sont constitués de personnes achetant pour d'autres commerçants revendent plus cher que les producteurs.

### 5.2.7. Acteurs intervenant dans la commercialisation de l'anacarde

Plusieurs acteurs interviennent dans la commercialisation de l'anacarde dans la zone d'étude ; il s'agit: des individus, des groupements, des institutions locales, internationale et des ONG. Ces acteurs achètent l'anacarde auprès des paysans pour la conservation et la commercialisation. Le tableau VII montre la répartition des acteurs qui interviennent dans la commercialisation.

**Tableau VII:** Acteurs intervenant dans la commercialisation de l'anacarde

Achateurs	Fréquences (%)
Individus	30
Groupements	45
Institutions locales	10
Institutions internationales	0
ONG	15
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Source : Enquête de terrain, 2014

Les groupements (45 %) constituent les acteurs qui achètent l'anacarde directement auprès des populations. Ces groupements sont bien organisés stockent et conservent l'anacarde. Ils attendent que le prix sur le marché connaisse une hausse avant de la vendre.

Les individus (30 %) qui achètent l'anacarde auprès des paysans vendent directement sur le marché et ne stockent pas souvent car ils n'ont pas parfois les moyens appropriés pour le stockage. Ils vendent en détail leurs produits et parfois en gros.

## 5.3. Performance de la production d'anacarde au centre du Bénin

### 5.3.1. Importance de la production de l'anacarde dans la croissance économique

Les plantations d'anacardier sont généralement installées en combinaison avec d'autres spéculations agricoles et donnent ainsi lieu à une exploitation mixte. Au cours des 3 à 4 premières années d'installation de la plantation, aucun revenu ne provient de l'anacardier. Pendant cette période, les revenus du producteur sont obtenus des cultures associées à l'anacardier qui bénéficie par la même occasion des investissements consentis sur ces cultures

(travail du sol, entretien, fumure des cultures associées, etc.). Après quelques années, lorsque l'anacardier commence à donner des fruits, le producteur commence à percevoir des revenus complémentaires issus de cette plante dont la proportion évolue au fil des années jusqu'à devenir la source principale de l'exploitation après les huit ou dixième années.

Le tableau VIII montre la part de revenus annuels provenant de la production de l'anacarde (%), celle de terre consacré à la production de l'anacarde (%) et les emblavures moyennes (ha) dans la zone d'étude.

**Tableau VIII:** Pourcentage de paysans produisant l'anacarde

Commune	Part de revenus annuels provenant de la production de l'anacarde (%)	Part de terre consacré à la production de l'anacarde (%)	Emblavure moyenne (ha)
<b>Dassa-Zoumè</b>	52,22 (16,77)	42,37 (20,98)	7,42(7,82)

() : Ecart-type

**Source :** Enquête de terrain, 2014

L'anacarde génère des revenus importants pour les producteurs.

- ✓ La part de terre consacrée à la culture d'anacarde est de 42 % à Dassa-Zoumè ;
- ✓ la superficie moyenne consacrée à la culture d'anacarde est de 7,42 ha ;
- ✓ la production implique 86 à 97 % des producteurs pour qui elle génère 40 à 42 % de leurs revenus annuels.

### 5.3.2. Rendement et appréciation paysanne de la performance des anacardiens

Le rendement de l'anacarde varie suivant l'âge de la plantation, la fertilité du sol et l'entretien de la culture.

- le rendement d'anacarde est meilleur (600 kg/ha environ) à huit (08) ans d'âges des plants ;
- le rendement de l'anacarde est médiocre (27 et après 34) ans d'âges des plants ( $\leq 200$  kg/ha environ).

L'analyse révèle que les rendements obtenus évoluent en dent de scie de la première année de production (3 ans d'âge) à la dixième année où la valeur la plus élevée est atteinte. A partir de la 11<sup>e</sup> année, les rendements évoluent en dents de scie jusqu'à la 34<sup>e</sup> année. Le rendement moyen obtenu est de 353 kg/ha.

Pour les producteurs, cette baisse serait provoquée par nombre de facteurs, dont :

- la fréquence des feux de végétation,

- le changement des conditions climatiques : insuffisance/rareté des pluies, effet de l'harmattan sur les fleurs et les fruits,
- le manque d'entretien ; conséquence de l'éloignement des plantations, de la forte densité pratiquée, des difficultés d'entretien,
- les dégâts dus aux insectes (particulièrement les fourmis et les coléoptères), et
- la vieillesse des plantations.

### 5.3.3. Contraintes à la production des noix d'anacarde

Plusieurs contraintes ont été évoquées par les producteurs. Elles sont regroupées en trois grandes catégories à savoir les contraintes liées à la production proprement dite, c'est à dire tous ce qui empêcher ou ralentir le bon développement de l'anacardier. Les contraintes relatives à la récolte et les contraintes liées au stockage/conservation et à la commercialisation primaire. Le tableau IX explique les principales contraintes à la production des noix cajou.

**Tableau IX:** Principales contraintes à la production des noix cajou

<b>Domaines</b>	<b>Contraintes</b>
<b>Production/entretien</b>	Dégâts des insectes (fourmis, coléoptères) Dégâts des rats Insuffisance de moyens financiers Manque d'intrant spécifique Cherté/rareté de la main-d'œuvre Manque d'appui technique Inorganisation des producteurs Aléas climatiques (pluviométrie) Pénibilité de l'entretien des plantations Feux de végétation
<b>Récolte</b>	Morsure de serpent et de scorpion Manque de main-d'œuvre  Maux de reins
<b>Stockage/conservation et Commercialisation</b>	Incendie Pourriture due à la pluie Pourriture des noix en profondeur Manque de magasin de stockage Pénibilité/cherté du transport Inorganisation de la commercialisation Forte fluctuation des prix Marché d'écoulement non intéressant Manque d'entente entre producteurs vis à vis des acheteurs

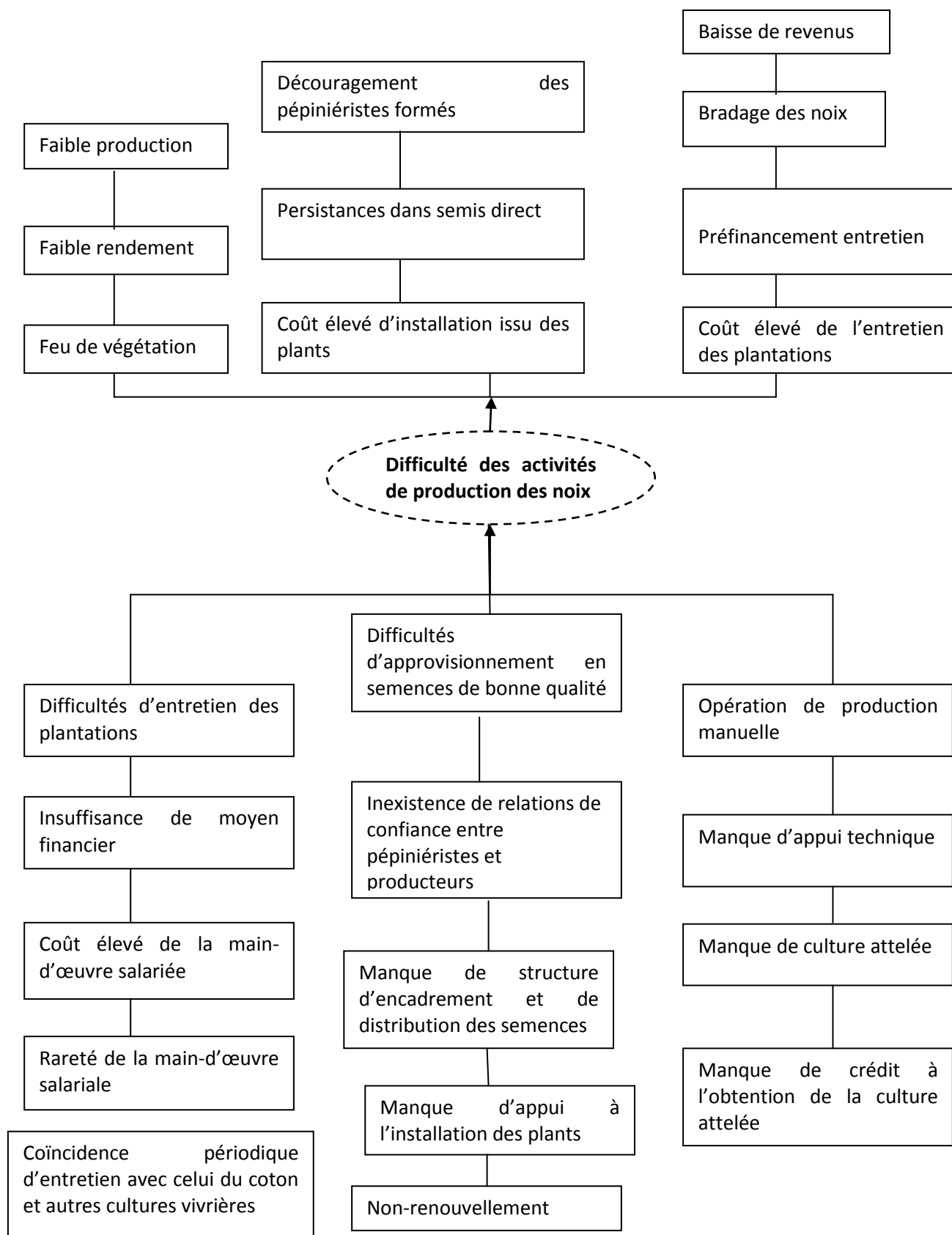
**Source :** Enquête de terrain, 2014

Face aux problèmes de la commercialisation de l'anacarde dans la Commune de Dassa-Zoumè plusieurs contraintes sont recensées.

#### **5.3.4. Difficulté liées aux activités de commercialisation des noix**

Les agents de commercialisation doivent parcourir de longues distances et sillonner plusieurs villages avant de collecter une quantité appréciable de noix. De même, en fin de campagne les indo-pakistanaïes sont rares au Port de Cotonou, ce qui ne permet pas de prendre assez de risques au niveau des différents agents de commercialisation. Dans ces circonstances, les commerçants sont obligés de limiter les risques en réduisant le prix au producteur en espérant qu'à défaut de vendre les noix collectées aux indo-pakistanaïes, ils pourront les vendre aux transformateurs locaux.

La figure 7 donne les difficultés liées aux activités de commercialisation des noix dans la Commune de Dassa-Zoumè.



**Figure 7:** Difficulté liées aux activités de commercialisation des noix

**Source :** Enquête de terrain, 2014

## **5.4. Discussions**

### **5.4.1. Commercialisation de la noix d'anacarde au Bénin**

Au Bénin, il existe plusieurs organisations autour de la production et de la commercialisation de l'anacarde. Il s'agit notamment de l'Association des Producteurs d'Anacarde du Bénin (APA-Bénin, créée en 1998) et du Groupement des Exploitants Agricoles (GEA-Bénin). Ces organisations interviennent à divers niveaux de la filière anacarde (Biaou *et al.*, 2004).

En 1999, APA-Bénin aurait organisé en partenariat avec la SITRAC (Société d'Importation, de Transformation et de Commerce) une opération de vente groupée de noix d'anacarde au prix de 325 Fcfa/kg. Bien que cette opération fût un succès, la malhonnêteté de certains dirigeants de l'APA-Bénin, qui seraient à l'origine de détournement de fonds, aurait amené le GEA et la SITRAC à se désaffilier de cette association et à susciter la création de l'UNAPAB (Union Nationale des Producteurs d'Anacarde du Bénin) en décembre 1999. Le mode d'action de cette dernière est similaire à celle de l'APA-Bénin. En 2000, l'UNAPAB a réalisé une expérience de commercialisation collective d'anacarde (Tandjiékpon et Téblékou, 2002).

### **5.4.2. Gestion des plantations d'anacardier**

Dans la Commune de Dassa-Zoumè, la commercialisation de la noix cajou est une activité rentable. Cela est même reconnu par la plupart des enquêtés. Comparativement aux travaux effectués par Tandjiékpon (2005) dans la zone d'étude, l'exploitation de l'anacarde génère des revenus substantiels aux producteurs. Du coup, ces revenus contribuent à l'amélioration des conditions de vie des producteurs. Ce qui confirme les résultats issus de la présente étude. Les collecteurs, les grossistes du village, les grands grossistes, les courtiers et les collecteurs-courtiers ont un taux de rentabilité net de 281, 219, 519, 205 et 659 % respectivement. Chacun gagne au moins 2 fois qu'il n'investit dans la commercialisation des noix d'anacarde. Tout ceci va au détriment du producteur qui, investit plus qu'il ne gagne. Un investissement d'un franc cfa procure moins d'un franc cfa au producteur. Cette situation montre, une fois encore, la nécessité pour les producteurs de s'organiser en groupement afin de mieux renforcer leur pouvoir de décision sur le prix de cession de la noix d'anacarde. La quasi-totalité de la production béninoise est exportée, sous forme de noix brutes, en direction de l'Inde, leader mondial de l'anacarde en matière de production, des échanges extérieurs ou de transformation industrielle de la noix d'anacarde. L'anacarde représente la deuxième culture d'exportation du Bénin, avec plus de 9 % des exportations nationales et 12,5 milliards de recettes (SOFRECO, 2002). En plus de l'exportation, il existe de petites unités de

transformation artisanales (grillage et décorticage des noix) dont le produit est destiné au marché intérieur.

Plusieurs actions sont menées pour la promotion de cette filière. Un projet de recherche pour l'amélioration de la productivité de l'anacardier a même été financé pour le triennal 1999-2001 à travers le Programme d'Investissement Public (PIP). D'une manière générale, la production reste le maillon de la chaîne qui a bénéficié de plusieurs efforts au niveau des décideurs. De nombreuses recherches (Lacroix, 2000 ; PRF-PADSE, 2002) ont aussi été effectuées sur la production d'anacarde au Bénin. Par ailleurs, hormis la culture cotonnière, pour laquelle la commercialisation est suffisamment organisée avec un prix garanti et fixé avant les semis, la production de l'anacarde ne bénéficie pas d'une commercialisation organisée. Ce qui s'explique par la faible position de négociation des producteurs et qui a pour conséquence une rémunération sous optimale de ces derniers. Or, une commercialisation efficace des noix d'anacarde jouerait un rôle important dans le processus général de développement du Bénin. Selon Tandjiékpon et Téblékou (2002), à travers le processus de commercialisation des noix d'anacarde, trois catégories de producteurs d'anacarde peuvent être distinguées. La première est composée des "sans moyens" qui sont obligés de vendre en herbe leur production à un prix planché fixé à l'ouverture de la campagne de commercialisation pour régler des problèmes généralement sociaux (scolarisation des enfants cérémonies, santé, alimentation, etc.). La deuxième catégorie de producteurs place leur production au début de l'ouverture de la campagne à un prix plus ou moins proche du plancher afin de financer les activités agricoles tandis que la troisième catégorie qui regroupe les nantis fait de la rétention de la production (stockage) en attendant un prix plus rémunérateur avant de placer leurs produits sur le marché. Ce qui confirme les résultats obtenus à l'issue de la présente étude à Dassa-Zoumè.

#### **5.4.3. Transformation de la noix au Bénin**

Le fruit de l'anacarde ne fait pas l'objet de transformation importante au Bénin malgré l'augmentation de la production et la richesse de la pomme en éléments nutritifs. Dans les zones de fortes productions comme Ouèssè, Dassa, Savè, Savalou et les régions du Borgou (Houssou *et al.*, 2004), de l'Atacora et de la Donga, la noix n'est pas transformée. Dans ces zones les travaux champêtres sont les principales activités des paysans ; ce qui pourrait justifier l'absence de l'activité de transformation. Toute la noix produite est vendue à l'état brut. Il existe cependant des enfants et quelques bergers Peulh qui brûlent quelques noix qu'ils consomment sur place. Selon Kockmann (2009), l'anacarde représente une culture dite

"individuelle". Mieux, les enfants et les femmes représentent une main-d'œuvre abondante au moment de la récolte. La préparation du sol, la mise en place des plants, les entretiens et la gestion des exploitations sont couramment assurés par les enfants et le chef de famille ce qui corrobore bien les résultats issus de ce travail dans la Commune de Dassa-Zoumè.

#### **5.4.4. Performance de la filière anacarde**

La transformation par la méthode traditionnelle ou artisanale est la forme la plus répandue dans la plupart des unités de transformation identifiées au Bénin. L'enquête réalisée par Houssou *et al.*, (2004) a montré que les femmes sont les seules personnes impliquées dans les différentes opérations de transformation qu'elles trouvent d'ailleurs pénibles. Cependant, elles se font aider par les enfants pour les opérations de dépelliculage de l'amande grillée. A cause de la pénibilité et de la méconnaissance des techniques de transformation, très peu de femmes s'intéressent à cette activité. En moyenne, une femme peut transformer deux à trois kilogrammes de noix brutes par jour et ceci pendant la période de fortes activités qui se situe entre les mois de janvier et mars. On peut estimer à environ 5 % la production en noix qui est transformée localement sous forme d'amuse-gueule (la forme la plus connue et la plus répandue) très appréciée par les consommateurs. Mais, cette forme de transformation ne répond pas encore aux normes internationales pour faire l'objet d'une exportation officielle.

Le manque d'intérêt pour la transformation peut s'expliquer par l'inexistence d'un marché immédiat pour la noix. Le désintéressement pour l'activité de transformation s'explique aussi par le fait que ce volet ne bénéficie d'aucune assistance technique et financière de la part de l'Etat via les structures d'encadrement ni de soutien de la part des structures de relais que sont les ONG. Par conséquent les technologies de transformation, procédés et équipements ne sont pas connus des transformateurs. La noix n'est donc pas transformée et les 95 % de la production totale en noix sont exportées sous forme brute vers les pays de l'Asie et d'Europe.

Les commerçants ne disposent pas de fonds propres et se réfèrent aux structures bancaires pour obtenir des prêts. Mais le prêt bancaire n'est pas répandu dans la filière ; la grande majorité des commerçants reçoivent donc des avances auprès des exportateurs qui, de ce fait, préfinancent l'intégralité du réseau de commercialisation. Ainsi, par l'intermédiaire des commerçants et des collecteurs qui font des tournées dans les villages dès la première semaine du mois de janvier, les exportateurs versent des millions de francs cfa pour s'assurer que les noix d'anacarde leur seront vendues (Evin, 2000 ; Lacroix, 2000). Du côté des producteurs, les avances qu'ils obtiennent pour assurer l'entretien de leurs plantations les

obligent à vendre leurs produits sur pied, soit à garantir à leurs partenaires à bas prix une partie de leur production future.

Cet état de choses entraîne une grande variabilité des prix proposés aux producteurs au cours d'une même campagne. Les premières ventes qui se négocient avant le début des récoltes se font sur la base de 150 Fcfa/kg, prix que certains producteurs sont obligés d'accepter. Mais dès l'ouverture officielle de la campagne, les prix augmentent régulièrement et passent rapidement à 250 Fcfa/kg pour atteindre 350 à 375 Fcfa /kg et parfois plus. Seuls les propriétaires des grosses exploitations qui ne sont pas soumis aux contraintes de dépendance financière et qui possèdent des capacités de stockage peuvent attendre le lancement de la campagne de commercialisation avant de vendre leurs productions (Evin, 2000).

Ces différentes réalités sont complémentaires et permettent une analyse des différents angles de la filière. Une définition plus complète est donnée par Fabre (2004). Selon cet auteur, la filière est la formalisation sous forme d'un modèle simple d'exploitation de l'organisation des flux (de matières et financiers) et des acteurs centré sur les relations d'interdépendance et les modes de régulation. La filière est un concept d'analyse et aussi un mode de découpage et de représentation de l'appareil productif. Cette définition rejoint celle développée par Springer- Heinze (2004) qui indique que la filière intègre la production primaire avec la transformation et la vente. Elle comprend ainsi : la totalité des opérations depuis les entrées pour un produit spécifique à travers la production primaire, la transformation, et la vente jusqu'à la consommation finale.

## CONCLUSION

La production d'anacarde constitue une activité très importante dans le département des Collines. Les facteurs favorables à cette culture seraient : la culture cotonnière, la disponibilité de terres, le climat favorable et la compétitivité qualité de la noix du Bénin.

L'approvisionnement en matériel végétal (semence surtout) se fait à partir des anciennes plantations. Les semences utilisées pour l'installation des plantations d'anacardier sont choisies de façon empirique sur la base de critères simples. Le semis direct dans les cultures annuelles reste la méthode dominante. Certains producteurs sont préfinancés par les commerçants qui eux aussi tirent les moyens des exportateurs, des banques ou des Indo-pakistanaïens.

Plusieurs ravageurs (insectes surtout) attaquent l'anacardier et occasionnent des dégâts. Les dégâts les plus redoutables sont ceux engendrés par les fourmis et les coléoptères.

La commercialisation de l'anacarde au centre du Bénin se caractérise par une absence de coordination entre les activités des différents agents économiques intervenant dans la filière.

Les agents de commercialisation des noix d'anacarde sont : les collecteurs, les courtiers, les collecteurs-courtiers, les grossistes du village, les grands grossistes et les exportateurs.

La commercialisation des noix d'anacarde suit des circuits généralement non officiels. La multiplicité des réseaux de commercialisation, due au fonctionnement indépendant, entraîne une forte concurrence qui, parfois, favorise la hausse des prix au producteur.

Certains commerçants choisissent la période de janvier à février pour constituer les premiers stocks à des prix bas avec des instruments de mesures qui facilitent la spoliation des producteurs.

Les facteurs menaçant la performance de la filière sont : le monopole des indo-pakistanaïens, l'existence d'un nombre élevé d'intermédiaires, le prix relativement bas payé aux producteurs et l'infiltration de noix de mauvaise qualité qui entache le label.

La transformation utilise une faible proportion des noix d'anacarde produites (environ 3 %). Celle de type artisanal destinée au marché intérieur et la transformation semi-industrielle ou industrielle dont les produits sont destinés (en principe) à l'exportation, sont les deux formes de transformation identifiées au Centre et au Sud du Bénin. Ce qui est vendu localement est surtout acheté par les consommateurs à revenus élevés à près de 95 % car les noix coûtent relativement cher. Les principales contraintes à la transformation sont : l'insuffisance de la matière première, la fluctuation des prix des noix et la main-d'œuvre pas toujours disponible en quantité voulue au moment de pointe.

## **PERSPECTIVES POUR LA THESE**

**Thème :** Spatialisation des groupements végétaux à *Anacardium occidentale* et estimation du stock de carbone au Bénin

### **Problématique et justification**

Nous avons le désir de poursuivre les recherches sur *Anacardium occidentale* à la fin de ce travail mais cette fois-ci sur l'estimation de la capacité de stockage du carbone de l'espèce. Ainsi, *Anacardium occidentale* est protégé dans les exploitations agricoles à cause de son importance socio-économique par les populations rurales du centre et du nord en général et en particulier dans le Département des Collines. Il est indispensable de prendre en compte tous les facteurs influençant sa répartition et son développement et ceux déterminant sa capacité à stocker le carbone.

Les plantes, comme les organismes humains et les animaux ont besoin d'énergie pour leur croissance. A l'aide de l'énergie solaire, les plantes élaborent de la matière organique à partir de matières minérales. Celles-ci reviennent sous forme de nourriture pour l'homme, les animaux et les êtres vivants du sol (Wang *et al.*, 2007). Ainsi, pour que les plantes cultivées puissent fournir un rendement correspondant à une demande qualitative et quantitative, tous les facteurs de croissance doivent être disponibles dans des proportions respectives favorables.

Forêts, sols et océans sont capables d'éliminer une partie du CO<sub>2</sub> de l'atmosphère en stockant ce gaz : on les appelle donc "puits de carbone". Pour augmenter la capacité des forêts à absorber du CO<sub>2</sub>, on adopte une gestion contrôlée (Blumet, 2012).

Les forêts comptent parmi les principaux puits de carbone de la planète. En effet, le dioxyde de carbone est nécessaire à la croissance des végétaux. Sous l'action de la lumière du soleil, les arbres transforment le CO<sub>2</sub> et l'eau en matière végétale composée essentiellement de carbone, et en oxygène rejeté par les plantes. Grâce à ce processus de photosynthèse, les arbres poussent en fixant durablement le CO<sub>2</sub> dans leur bois en contribuant ainsi à éliminer le CO<sub>2</sub> de l'atmosphère et jouent un rôle primordial dans la lutte contre l'effet de serre (Bonfond *et al.*, 2008).

Cependant, certaines essences ont la capacité de stocker davantage de carbone que d'autres car elles sont notamment mieux adaptées aux conditions locales de sol et de climat, actuelles et à venir (Dedieu, 2012).

Par ailleurs, la capacité d'une forêt à stocker le carbone est fortement influencée par le climat et par la nature des sols du site. Lorsqu'on crée un puits de carbone, on choisit donc des espèces bien adaptées à l'écosystème local, afin d'améliorer le bilan carbone du site.

Il est bien connu que les plantes utilisent l'énergie lumineuse pour transformer du carbone minéral (CO<sub>2</sub>) en carbone organique (par exemple du glucose) : c'est la photosynthèse. Il se trouve qu'il existe déjà du carbone organique dans l'environnement direct de la plante ! Que ce soit dans le sol mais aussi dans l'air (Schnoor et McCutcheon, 2003).

Le cycle de carbone rythmé par la phénologie des arbres (Granier, 2009). En effet, pendant la période non feuillée, donc en l'absence de photosynthèse, cet écosystème constitue une source de carbone pour l'atmosphère, à cause des pertes respiratoires des organes vivants de l'écosystème (branches, troncs et racines) et de la décomposition des débris végétaux ou de la matière organique du sol. Au cours de la période feuillée, de mai à octobre, la photosynthèse est nettement supérieure aux pertes de carbone : l'écosystème montre une fixation nette de carbone. Les conditions climatiques engendrent des différences importantes de bilan de carbone entre les saisons, principalement liées aux variations du rayonnement solaire (couche nuageuse plus ou moins importante) et à la sécheresse du sol (Bonal, 2009). En effet, en période de pluies, la forêt se comporte comme une source de carbone pour l'atmosphère, car la photosynthèse est un peu moins importante que les pertes respiratoires. En saison sèche, au contraire, la photosynthèse est maximum et les pertes respiratoires réduites (en particulier au niveau du sol) en relation avec la diminution de l'eau dans le sol. L'écosystème se comporte alors comme un puits de carbone.

### **Objectif général**

Contribuer à la connaissance des facteurs de distribution des peuplements *Anacardium occidentale* et leur contribution à la mitigation des effets du changement climatique.

### **Objectifs spécifiques**

- Déterminer la structure spatiale de *Anacardium occidentale*, suivant les différents gradients climatiques au centre du Bénin.
- Evaluer la capacité de stockage de carbone de *Anacardium occidentale* en fonction de l'état phénologique de l'espèce et suivant le gradient climatique du centre du Bénin.
- Estimer le stock de carbone dans les peuplements *Anacardium occidentale* au centre du Bénin.

## Hypothèses

- Les gradients climatiques influencent la structure spatiale de *Anacardium occidentale*.
- Les variabilités climatiques peuvent conditionner la distribution future *Anacardium occidentale*.
- L'état phénologique des plantes influence la capacité de fixation de carbone. Les peuplements à *Anacardium occidentale* séquestrent une quantité importante de carbone.

## Démarche expérimentale

- Détermination de la structure spatiale

Le matériel à utiliser comprend les outils de collecte de données courantes (clinomètre, GPS, ruban, fiches etc.). La méthode de Ripley (1977) sera appliquée pour établir la spatialisation des peuplements. Différentes méthodes statistiques d'analyse des données seront exécutées. La méthodologie par rapport à cet objectif a été largement décrite dans le présent document.

- Prévision de la distribution spatiale

La méthodologie adoptée fait intervenir l'utilisation des images satellitaires multitudes fournies par [www.worldclim.org](http://www.worldclim.org) et REBIOMA et des données environnementales (climat, altitude, sol, etc.). La modélisation sera réalisée avec les logiciels DIVA GIS et MAXENT. Les coordonnées géographiques des sites de relevés sur terrain seront également introduites dans les logiciels. Le premier logiciel requiert l'utilisation des données climatiques de [www.worldclim.org](http://www.worldclim.org), des données orographiques et géologiques. La méthode de modélisation qui sera adoptée est celle de BIOCLIM (module de DIVA GIS). Quant au logiciel MAXENT, les données climatiques de [www.worldclim.org](http://www.worldclim.org), plus précisément les images relatives aux changements climatiques et les images sur les taux de couverture forestière seront utilisées. La qualité du modèle de prédiction sera évaluée à la fin de chaque processus (DIVA ou MAXENT) pour vérifier la fiabilité du résultat.

- Estimation du stock de carbone

Dans la présente étude, la méthodologie d'estimation du carbone se basera sur les recommandations faites par IPCC (2003) dans le «*Good Practice Guidance for Land Use, Land-use Change and Forestry*» (LULUCF) ainsi que sur l'ouvrage réalisé par MacDiken (1997), méthode décrite dans Valentini (2007). Elle consiste à évaluer la biomasse présente dans plusieurs composantes (aériennes et souterraines) de l'écosystème, et à inclure la matière organique du sol. L'estimation du stock de carbone pour la présente étude tient compte uniquement de la partie aérienne des arbres. Pour cette étude, nous feront les observations

dans les peuplements d' *Anacardium occidentale*, situés dans le Département des Collines au Bénin. Les évaluations du stock de carbone sont généralement basées sur des équations allométriques reliant le carbone ou la biomasse sèche au diamètre à hauteur d'homme (DBH) (Christopher *et al.*, 2002). Dans la présente étude il s'agit d'élaborer les équations propres à nos peuplements. Ainsi, pour étudier le stock de carbone dans ces peuplements, deux échelles seront considérées: au niveau de l'arbre et au niveau du peuplement. Au niveau de l'arbre, nous allons mesurer les quantités de biomasse et de carbone des différentes parties de l'arbre pour décrire la relation allométrique entre le diamètre à hauteur d'homme DBH, la hauteur totale et le stock de carbone. Au niveau du peuplement, le travail consistera à mesurer la hauteur et le DBH et à compter les arbres dans des placettes installées afin d'évaluer la quantité de carbone entreposée dans les arbres des peuplements, en utilisant le DBH moyen et la densité d'arbres pour chaque plantation dans les relations précédemment décrites.

### **Résultats attendus**

- Distribution spatiale d'*Anacardium occidentale* est connue ;
- modèles prédictifs de distribution d'*Anacardium occidentale* sont élaborés et ;
- stock de carbone des peuplements d'*Anacardium occidentale* est évalué.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adam K.S. et Boko M. (1993):** Le Bénin, Edicef, Paris, 95 p.
- Adams, W.M. (2003):** Future nature. A vision for conservation. London, Earthscan. ISBN 1853839981, 90p.
- Adégbola, P.Y. et Sodjinou, E. (2003):** Analyse de la filière de riz au Bénin. Rapport définitif, PADSA-PAPA/INRAB, Porto-Novo, Bénin, 232p.
- Adegbola, Y. P., Sodjinou, E. et Akoha, S. (2009) :** Diagnostic des contraintes à la production cotonnière au Bénin. INRAB, Cotonou, Bénin, 14p.
- Adjademe A. F. (2003) :** Séminaire sur les Statistiques Forestières en Afrique.
- Agrawal, A. (2005):** Environmentalism: community, intimate government and the making of environmental subjects in Kumaon, India. *Current Anthropology*, 46(2): 161–190.
- AGRO-IND (2002):** Diagnostic stratégique de filières Agro-industrielles. Rapport du Bénin, SOFRECO, Bd Victor Hugo, France, 21p.
- Aguilar-Støen, M. et Dhillon, S.S. (2003):** Implementation of the Convention on Biological Diversity in Mesoamerica: environmental and developmental perspectives. *Environ. Conserv.*, 30(2): 131–138.
- Aguirre, A.A., Ostfeld, R.S., Tabor, G.M., House, C. et Pearl, M.C., eds. (2002):** Conservation medicine: ecological health in practice. New York, NY, Oxford University Press. 432 pp.
- Aïchéou D.A. (2011) :** Production et commercialisation des fruits et légumes à Sèhouè dans la commune de Toffo, Mémoire de Maîtrise de Géographie, FLASH/UAC, 90 p.
- Akouègninou A. (2004) :** Recherches botaniques et écologiques sur les forêts actuelles au Bénin. Thèse d'Etat es Sciences. Université de Cocody Abijan, 326p.
- Atchadé J-C. (2004) :** Etat des ressources zoogénétiques, Rapport national, République du Bénin, 71 p.
- Audette, R., Larivière, S. et Martin, F. (2005):** Analyse de filière dans le secteur agro-alimentaire : guide de réalisation d'une étude de filière. Ecorurale Inc. ACDI.
- Biaou G., (2004) :** Perspectives du développement rural au Bénin dans les 15 années à venir. Enquête auprès des institutions de développement rural, In Institutions et technologies pour le développement en Afrique de l'ouest, n°4, pp 45-57.
- Boffa, J. M. (2000):** Les parcs agroforestiers en Afrique de l'Ouest: clés de la conservation et d'une gestion durable, *Unasyva : Les arbres hors forêts*, n° 200, vol 51 : 11-17.

**Bondomenepat K. F. (2000):** Rôle et place de l'agroforesterie dans la gestion durable des forêts aujourd'hui, Séminaire FORAFRI de Libreville – Session 4 : exploitation, aménagement, gestion. 9p

**CCI (2002) :** Rapport de la réunion régionale sur le développement des exportations de noix d'anacarde d'Afrique. Cotonou, Bénin. 19 p.

**CIRAD (2001) :** Services économiques fournis par les systèmes agroforstiers dans les pays sous-développés. CIRAD, Paris, 11p.

**Evin, J. (2000):** Filière anacarde au Bénin. Note d'information n1; Programme de Promotion du Monde Agricole Béninois (PPMAB), composantes 1 et 2, MDR, Bénin, 26 p.

**Fabre, P. (2004):** Note de méthodologie générale sur l'analyse de filière : utilisation de l'analyse de filière pour l'analyse économique des politiques. Document de formation pour la planification agricole, FAO, Rome.

**FAO (1988) :** La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture, rapport annuel, 254 p.

**FAOSTAT, (2011) :** Consulté le 08 04, 2011, sur [59](http://faostat.fao.org/Steve Lynn, Moise Bassène. 2006. Etude de la filière anacarde au mali. Entreprise Work Vita. Programme de Compétitivité pour la Diversification Agricole (PCDA), 65 p.</a></p>
<p><b>Harriss, B. (2000):</b> The marketing of food grain in West african Sud Sudano-Sahelian countries: An Interpretative Review of Literature. India : ICRISAT.</p>
<p><b>Houssou, P. ; Montcho, M. ; Codjo, T. et Amonsou, E. (2004):</b> Diagnostic sur les technologies de transformation de la pomme et de la noix cajou au Bénin.</p>
<p><b>INRAB (1995):</b> Filière anacarde au Bénin, document provisoire. MDR, Cotonou. 35 p.</p>
<p><b>INRAB (2005):</b> Mieux produire l'anacardier au Bénin, Cotonou, Bénin, 63 p.</p>
<p><b>INSAE, (2004) :</b> Cahier des villages et quartiers de villes : Département des Collines, 20 p.</p>
<p><b>Kockmann, S. (2009):</b> Mise en place d'une filière biologique de noix d'anacarde dans le Nord de la Côte d'Ivoire. Mémoire de fin d'étude, ISARA-Lyon, RONGEAD, 97 p.</p>
<p><b>Lacroix, E. (2003):</b> Les anacardiers, les noix d'anacarde et la filière anacarde à Bassila et au Bénin. Projet Restauration des Ressources Forestières de Bassila, GTZ, GFA Terra systems, 75 p.</p>
<p><b>Lacroix, E. (2000):</b> Les anacardes et les noix d'anacarde à Bassila, au Bénin. LUSO-CONSULT-PRRF, Cotonou, Bénin, 38 p.</p>
</div>
<div data-bbox=)

**Lakoussan, A. A. G. A. (2002):** Commercialisation de l'anacarde au Bénin, 4 p.

**Lemaître P., Bediye, P. et Ahouadi, H. (2004):** Diagnostic global de la filière anacarde au Bénin. MAEP, PADSE. Rapport final, 22 p.

**Lemaître, P. ; Bediye, P. et Ahouadi, H. (2004) :** Diagnostic global de la filière anacarde au Bénin. MAEP, PADSE. Rapport final, pp, 4-11.

**Lynn,S. ; Bassè, M. ; Koné, A. et Traoré, A. (2006) :** Etude de la filière anacarde au Mali, EnterpriseWorks/VITA, PCDA, 70 p.

**MAEP (2001):** Schéma directeur du développement rural du Bénin : Plan stratégique opérationnel. Cotonou, Bénin, pp. 2-4.

**MAEP (2001):** Schéma directeur du développement rural du Bénin : Plan stratégique opérationnel.  
Niger. Rapport provisoire, PADSE, 120p.

**PADSE (2003) :** Diagnostic global de la filière anacarde au Bénin. MAEP/PADSE, 60 p.

**PADSE (2001) :** (Projet d'Amélioration et de Diversification des Systèmes d'Exploitation), Rapport annuel 2001. 65 p.

**PNF-Bénin, (2004) :** Cinquième Session du Forum des Nations Unies (PNUF-5), Cotonou, 21 p.

**PRF-PADSE (2002):** Comment produire de jeunes plants d'anacardier en pépinière ? Fiche technique n°1, Bénin, 8 p.

**PRF-PADSE (2002) :** Comment créer et gérer les plantations d'anacardier ? fiche technique n°2, Bénin, 10 p.

**PRF-PADSE (2002) :** Comment créer et gérer les plantations d'anacardier ? fiche technique n°2, Bénin, 10 p.

**PRF-PADSE (2002) :** Comment produire de jeunes plants d'anacardier en pépinière Fiche technique n°1, Bénin, 8 p.

Products (NWFPs) and Forest Services in Africa. Consultancy Report.

**Projet Bois de Feu phase II (2010) :** Dénombrement pédestre de la faune dans les forêts de Zouzoukan, Fita-Agbado, Dahandé, Tfoungou et de Nonsinan-son, 48 p.

**Reinaud G. (2000):** Pro-Natura International, une ONG originale. Centraliens no584, 55-58p.

**Sedjro, A.M. et Sanni-Agata L. (2002):** République du Bénin. Analyse du secteur de l'anacarde situation actuelle et perspective de développement. CNUCED/OMC (CCI).

**Sèdjro, M. (2002) :** Analyse du secteur de l'anacarde/ Situation actuelle, perspective de développement. CNUCED/OMC (CCI).

- Sepulchre, F., Adanmayi, J., Brasseur, M. et Forster, M., (2008):** Exécution d'un inventaire forestier National (IFN). Méthodologie et résultats d'inventaire au niveau national. Annexes. PBF-II-DGFRN-MEPN, 70p.
- Singbo, A. G. et Sodjinou, E. (2005):** Etude du système de commercialisation des noix d'anacarde dans les départements de l'Atacora et de la Donga au Bénin. Rapport technique final.
- Singbo, A. G., Savi, A.D. et Sodjinou, E. (2004):** Etude du système de commercialisation des noix d'anacarde dans le département des collines au Bénin. Rapport technique final.
- SOFRECO (2002):** Diagnostic stratégique de filières agro-industrielles - rapport Bénin. UE/CEDEAO. Clichy, France. 21 p.
- Sossou, C. H. (2004):** La filière anacarde au Bénin: potentialités de production et opportunités de marché. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du D.S. Université Catholique de Louvain. Faculté d'Ingénierie Biologique, Agronomique et Environnementale d'Economie Rurale. Bruxelles, Belgique, pp 1-39.
- Springer-Heinze (2004):** Expertise du programme anacardier, Volet Filières Agricoles. Rapport définitif, CNEARC, Montpellier, France, 130 p.
- Tandjiékpon, A. (2005):** Caractérisation du système agroforestier à base d'anacardier (*Anacardium occidentale*) en zone de savane du Bénin. Mémoire de DEA, UAC/FLASH/EDP, 104 p.
- Tandjiékpon, A. et Téblékou, K. (2002):** Rapport de voyage d'étude sur l'anacardier en République de Tanzanie. INRAB/PADSE, 80 p.
- Téblékou, K. et Tandjiékpon, A. (2002):** Rapport de l'atelier d'échanges techniques sur la culture de l'anacardier au Bénin, PRF-PADSE, Volet anacarde, Bénin, 15 p.
- Téblékou, K. Tandjiékpon, A. et Dah-Dovonon, J. (2001):** Premier cours de formation en techniques de création et de gestion des plantations d'anacardier. URF, PADSE. Document de synthèse, pp 3-9.
- Tiamiyou et Sodjinou (2003):** Etude diagnostic des filières maraîchères de la vallée du fleuve, 35 p
- Tieguhong, J.C. (2003):** Review of Forest Charges Mechanisms for Non Wood Forest
- Wala, K., Sinsin, B., Guelly, K., Kouami, K. et Akpagana, K. (2005):** Typologie et structure des parcs agroforestiers dans la préfecture de Doufelgou (Togo). *Sécheresse* 2005, 16 (3) : 209-216.

**Yabi, I. (2004):** Rôle de l'agroforesterie à base d'anacardier dans la dynamique de l'occupation du sol dans la région des monts Kouffé (secteur Agbassa-Idadjo), Mémoire de DEA, UAC/FLASH/DGAT, 77 p. + annexe.

**Yabi, I. (2005):** Rôle de l'agroforesterie à base de l'anacardier dans la dynamique de l'occupation du sol dans le secteur Agbassa-Idadjo. Mémoire de DEA, UAC/FLASH/EDP, 95 p.

**Yabi, I. (2008):** Etude de l'agroforesterie à base d'anacardier et des contraintes climatiques à son développement dans le centre du Bénin. Thèse de doctorat unique de géographie, EDP/FLASH, UAC, 240 p.

**Yabi, I., Sinsin, B. et Boko, M. (2006):** Culture de l'anacardier et dynamique de l'occupation du sol sur l'axe agbassa-idajo dans la région des monts kouffè. Actes de la troisième édition de l'atelier scientifique national organisée par l'INRAB.

**Zahoun, Boya, Attolou, Adjakidje, Oude et Houndayi (2002):** L'utilisation des produits forestiers non-ligneux dans le cadre de la gestion forestière durable au Bénin. Number 55. Le Flamboyant.

# ANNEXES

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1: Répartition de la production de noix d'anacarde (moyenne de 1998 à 2008) .....	15
Figure 2: Principaux pays exportateurs de noix d'anacarde (moyenne de 1998 à 2008).....	16
Figure 3: Situation géographique du milieu d'étude.....	28
Figure 4: Modèle « Environnement-Comportement- Performance » de la filière .....	36
Figure 5: Mode d'accès à la terre dans la Commune de Dassa-Zoumè .....	38
Figure 6: Circuit de commercialisation des noix d'anacarde dans la Commune de Dassa-Zoumè .....	42
Figure 7: Difficulté liées aux activités de commercialisation des noix.....	48

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau I: Dix premiers marchés consommateurs de la noix d'anacarde en 2009 .....	17
Tableau II: Taille des échantillons en fonction des zones.....	33
Tableau III: Plantation de l'anacardier dans la Commune de Dassa-Zoumè .....	38
Tableau IV: Réparation des collecteurs dans les champs.....	39
Tableau V: Techniques de récolte de noix d'anacarde dans la Commune de Dassa-Zoumè...	40
Tableau VI: Variation des prix de vente en fonction des clients.....	43
Tableau VII: Acteurs intervenant dans la commercialisation de l'anacarde.....	44
Tableau VIII: Pourcentage de paysans produisant l'anacarde .....	45
Tableau IX: Principales contraintes à la production des noix cajou .....	46

## **LISTE DES PHOTOS**

Planche 1: Photos montrant l'anacarde .....	22
---	----



13. A quel moment de la journée s'effectue l'opération de collecte de ces noix ? Matin après-midi soirée

14. Pourquoi ce moment de la journée?

16. Comment transportez-vous ces noix jusqu'à domicile ?

17. Comment conservez-vous les noix d'anacarde ?

18. Conservez-vous les fruits de l'anacarde ? Oui ou non

Si oui comment cela se fait ?

Si non pourquoi ?

19. Quantité récoltée à l'hectare ?

### **Techniques de transformation**

19. Que faites-vous du fruit récolté ?

20. Transformez-vous la noix pour obtenir d'autres produits?

a. Oui ou b. Non

21. Si oui quels en sont les produits dérivés?

22. Quelles sont les techniques de transformation de chacun de ces produits que vous utilisez

23. Pourquoi avez-vous choisi celle que vous utilisez ?

24. En existe- il d'autres ? Oui Non

25. Si oui, lesquelles?

26. Quels sont les outils que vous utilisez ?

27. En existe- t- il d'autres ? si oui, lesquels ?

28. Possédez-vous des équipements pour vos opérations de transformation ? Oui ou non

29. Si oui avez-vous reçu une formation pour l'utilisation de ces équipements ? Oui ou non

30. Comment organisez-vous la transformation de la noix? Individuellement ou en coopérative

31. Combien de temps vous faut-il pour une opération de transformation?

32. Quelles sont les difficultés que vous rencontrez lors des opérations de transformation?

33. Que faites-vous des résidus?

### **Commercialisation de la noix**

34. Quelle quantité de noix obtenez-vous ?

35. Quel est le prix au kilo ?

36. Où vendez-vous vos produits ?

37. Comment le vendez-vous ? En détail en gros

38. A qui vous les vendez ?

a. Individus b. groupements c. Institutions locales d. Institutions internationales e. ONG

38. Quel est votre revenu total ?

### **Commercialisation des produits dérivés de la noix d'anacarde**

39. De quelle quantité de noix disposez- vous pour la transformation ?

40. Quelle quantité de produits dérivés obtenez-vous ?

41. Où les vendez-vous ?

42. Quel est le prix unitaire ou à l'unité de mesure ?

43. Quels sont vos circuits de distribution ?

44. Quel est votre revenu après-vente de ces produits ?

45. Quel est votre revenu global après la vente de la noix et de ses produits dérivés ?

## TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE .....	2
DEDICACE.....	3
INTRODUCTION.....	7
CHAPITRE I : PROBLEMATIQUE ET JUSTIFICATION .....	9
I.PROBLEMATIQUE ET JUSTIFICATION DU SUJET .....	10
1.1.PROBLEMATIQUE .....	10
1.2. JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA REGION DE L'ETUDE.....	11
1.3. OBJECTIFS ET HYPOTHESES DE RECHERCHE .....	12
1.3.1. OBJECTIFS DE RECHERCHE .....	12
1.3.2. HYPOTHESES DE RECHERCHE.....	12
CHAPITRE II : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE.....	13
II. SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE .....	14
2.1. ORIGINE ET EVOLUTION DES SUPERFICIES CULTIVEES.....	14
2.2. PRODUCTION MONDIALE DE LA NOIX D'ANACARDE .....	14
2.3. ÉCHANGES COMMERCIAUX MONDIAUX .....	15
2.4. CONSOMMATION DE L'ANACARDE DANS LE MONDE .....	17
2.5. SITUATION DE L'ANACARDE AU BENIN.....	17
2.5.1. PRODUCTION DE L'ANACARDE A L'ECHELLE NATIONALE.....	18
2.6. DESCRIPTION DE L'ARBRE.....	19
2.6.1. PORT .....	19
2.6.2. FEUILLES, BRANCHES, ECORCE ET BOIS .....	19
2.6.3. FLEURS.....	20
2.6.4. NOIX ET POMME D'ANACARDE.....	21
2.6.5. RACINES .....	22
2.6.6. RECOLTE ET RENDEMENT DES NOIX D'ANACARDE .....	23
2.6.7. SYSTEME DE PRODUCTION DE L'ANACARDE.....	24
CHAPITRE III : CADRE PHYSIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE DU MILIEU D'ETUDE .....	26
III. DESCRIPTION DU CADRE PHYSIQUE ET SOCIO-ÉCONOMIQUE DU MILIEU D'ETUDE.....	27
3.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	27
3.2. SOLS .....	29
3.3. VEGETATION ET FAUNE .....	29

3.4. RELIEF.....	29
3.5. ACTIVITES ECONOMIQUES .....	30
CHAPITRE IV : METHODOLOGIE .....	31
IV. METHODOLOGIE.....	32
4.1. MATERIEL .....	32
4.1.1. MATERIEL BIOLOGIQUE.....	32
4.1.2. MATERIEL DE COLLECTE DE DONNEES.....	32
4.2. METHODES .....	32
4.2.1. ECHANTILLONNAGE ET CHOIX DES ENQUETES .....	32
4.2.2. TECHNIQUES D'ENQUETES UTILISEES.....	32
4.2.3. TRAITEMENT DES DONNEES.....	33
4.2.4. METHODES D'ANALYSE DES DONNEES.....	33
4.2.5. IDENTIFICATION DES TECHNIQUES DE RECOLTE ET DE TRANSFORMATION.....	34
4.2.6. ANALYSE TECHNICO-ECONOMIQUE DE FILIERE .....	35
4.2.7. METHODE "ENVIRONNEMENT-COMPORTEMENT- PERFORMANCE" (ECP).....	35
CHAPITRE V : RESULTATS ET ANALYSE .....	37
V. RESULTATS ET ANALYSE.....	38
5.1. ORGANISATION ET MODE DE PLANTATION D'ANACARDIER DANS LA COMMUNE DE DASSA-ZOUME .....	38
5.1.1. MODE D'ACCES A LA TERRE.....	38
5.1.2. PLANTATION D'ANACARDE.....	38
5.2. TECHNIQUES DE COLLECTE, DE STOCKAGE ET DE COMMERCIALISATION DE LA NOIX D'ANACARDE DANS LA COMMUNE DE DASSA-ZOUME .....	39
5.2.1. COLLECTE DE LA NOIX D'ANACARDE .....	39
5.2.2. TECHNIQUES DE RECOLTE .....	39
5.2.3. COMMERÇANTS DE NOIX RECOLTEES.....	40
5.2.4. ORGANISATION DES PRODUCTEURS D'ANACARDE .....	41
5.2.5. MODE DE CONSERVATION .....	43
5.2.6. COMMERCIALISATION PRIMAIRE DES NOIX D'ANACARDE .....	43
5.2.7. ACTEURS INTERVENANT DANS LA COMMERCIALISATION DE L'ANACARDE.....	44

5.3. PERFORMANCE DE LA PRODUCTION D’ANACARDE AU CENTRE DU BENIN	44
.....	44
5.3.1. IMPORTANCE DE LA PRODUCTION DE L’ANACARDE DANS LA CROISSANCE ECONOMIQUE.....	44
5.3.2. RENDEMENT ET APPRECIATION PAYSANNE DE LA PERFORMANCE DES ANACARDIERS.....	45
5.3.3. CONTRAINTES A LA PRODUCTION DES NOIX D’ANACARDE.....	46
5.3.4. DIFFICULTE LIEES AUX ACTIVITES DE COMMERCIALISATION DES NOIX.....	47
5.4. DISCUSSIONS .....	49
5.4.1. COMMERCIALISATION DE LA NOIX D’ANACARDE AU BENIN .....	49
5.4.2. GESTION DES PLANTATIONS D'ANACARDIER.....	49
5.4.3. TRANSFORMATION DE LA NOIX AU BENIN .....	50
5.4.4. PERFORMANCE DE LA FILIERE ANACARDE .....	51
CONCLUSION .....	53
PERSPECTIVES POUR LA THESE .....	54
LISTE DES FIGURES .....	64
LISTE DES TABLEAUX.....	64
LISTE DES PHOTOS .....	64
QUESTIONNAIRE.....	65