



UFR DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE

**MASTER** : ESPACES, SOCIETES ET DEVELOPPEMENT

Mémoire de Master 2

OPTION : ENVIRONNEMENT ET DEVELOPPEMENT

**ETUDE GEOGRAPHIQUE D'UNE ESPECE SPONTANEE EN MILIEU URBAIN : CAS DU BAOBAB (*ADANSONIA DIGITATA* L., 1753) DANS LA COMMUNE DE ZIGUINCHOR.**

Présenté et soutenu par :

**Ibrahima DIALLO**

Sous la direction de :

**Dr Alvares G. F. BENGA**

Sous la supervision de :

**Pr. Oumar SY**



| Nom et prénom (s)                   | Grade                 | Qualité                 | Etablissement |
|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------|
| FALL Aïdara Cherif<br>Amadou Lamine | Maître de Conférences | Président               | UASZ          |
| SY Oumar                            | Professeur Titulaire  | Superviseur             | UASZ          |
| BENGA Alvares<br>Gualdino Foufoué   | Maître -Assistant     | Directeur de<br>Mémoire | UASZ          |
| SALL Oumar                          | Maître -Assistant     | Examineur               | UASZ          |
| WADE Cheikh Tidiane                 | Maître -Assistant     | Examineur               | UASZ          |

## DEDICACES

Je dédie ce Mémoire de Master 2 à :

- ma maman Ramatoulaye CAMARA qui n'a rien ménagé pour ma réussite, que Dieu lui donne longue vie ;
- mon père feu Alséni DIALLO, qu'Allah lui accorde sa miséricorde;
- mes frères et sœurs, Safiatou, Aïssatou Lamarana, Mariama, Halimatou, Abdoulaye et Alpha Oumar, pour leur soutien indéfectible ;
- ma famille, particulièrement mon cousin, Boubacar DIALLO qui nous a beaucoup encouragés, soutenu lors de nos premières années à l'université, ainsi qu'à ma cousine Kadidiatou CAMARA ;
- mes neveux et nièces, Boubacar DIALLO, Amadou Woury DIALLO, Aliou DIALLO Mamadou Yaya DIALLO, Mamadou DIALLO, Fatoumata DIALLO, Mouminatou DIALLO, Rouguiatou SEYDI et Safiatou DIALLO ;
- mes amis Alpha Amadou SOW, Mamadou Cissokho, Harouna DIALLO et Moussa Ba

## REMERCIEMENTS

Ce travail d'étude et de recherche n'est pas le fruit d'une seule personne, bien qu'il serve maintenant en a couronner qu'une seule. Beaucoup de personnes y ont participé apportant leur pierre à ce que nous pouvons considérer comme une esquisse d'œuvre collective.

Nous devons tout d'abord, remercier **ALLAH** notre créateur, pour nous avoir donné la santé et la force d'accomplir ce travail.

Nos remerciements vont tout droit à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'achèvement de ce travail d'étude et de recherche.

A Dr Alvares Gualdino Fougoué BENGA, qui par son expérience, nous a initié et inculqué le goût de la recherche scientifique. Dr BENGA, nous vous exprimons toutes nos gratitude pour avoir accepté d'encadrer ce travail de recherche. Vos conseils judicieux, vos pertinentes critiques nous ont conduits tout au long de ce travail à nous efforcer à nous améliorer sans cesse. Nous ne saurons jamais suffisamment vous remercier.

J'adresse mes sincères remerciements au professeur Paul NDIAYE pour son accompagnement tout au long de ce travail.

A tous les enseignants du département de géographie de l'Université Assane SECK de Ziguinchor et les intervenants extérieurs qui ont contribué à notre formation. Par là je ne manquerais pas de citer, Dr Cheikh Tidiane WADE, Pr Chérif Amadou Lamine Aïdara FALL, Pr Oumar SY, Dr Oumar SALL, Pr Ibrahima MBAYE, Pr Tidiane SANE, Pr Cheikh FAYE, Dr El Hadj Balla DIEYE, Dr Aliou BALDE, Dr Demba GUAYE, Pr Abdourahmane Mbade SENE, Dr Seydou Nourou DIOP, Mme DABO entre autres.

A M. Henri Marcel SECK, doctorant au Laboratoire de Géomatique et Environnement (LGE), spécialité Environnement et Risques, qui nous a toujours soutenu depuis les travaux de terrain jusqu'à la rédaction du mémoire. Il nous a initiés à la manipulation de GPS, aidé à la réalisation de nos cartes et à l'amélioration du document : sincères remerciements.

A tous les doctorants du département de géographie pour leurs conseils, orientations et partages de données. Nous remercions particulièrement Abdou Kadri SAMBOU, Boubacar BARRY, Yancouba SANE, Aïssatou CISSE, Ambroise SAGNA, Bouly SANE, Dr Boubacar SOLLY, Dr Boubacar Demba BA, Dr Djiby SOW, Roger COLY, Moussa TAMBA, Abdou Aziz Sy SADIO.

Nos reconnaissances vont également à l'endroit de M. Yaya Souleymane BODIAN Secrétaire Générale de l'Association NCD Pôle Casamance pour l'intérêt que vous nous avez manifesté. Vos conseils lors de la rédaction de ce travail de recherche nous a été d'un grand apport.

Nos remerciements s'adressent aussi à nos amis et camarades de promotion notamment Kémo COLY, Abdou NDAO, Baba Alimou BARRY, Mouhamadou MK KOUYATE, Ibrahima KA, Mamadou BAH, Cheikh Tidiane GNING, Soda THIOUNE, Mame Diarra DIOP, Dié Aïssatou NGOM, Elisabeth GOMIS, Youssouf SAGNA, Hubert Gérard GOUDIABY, Djiby YADE, Cheikh Omar GUEYE, El hadj Mamadou MANSALY, Pape Demba SENE, Abdou Lahat GUENE, Carl Louis MANE et Aliou DIENG.

A tous ceux qui de près ou de loin, ont participé à ce travail, aux collaborateurs X, soyez assurés de toute notre reconnaissance infinie.

## **SIGLES ET ABREVIATIONS**

**ANACIM** : Agence Nationale de l'Aviation Civile et de Météorologie

**ANSD** : Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie

**CERTU** : Centre d'Etude sur les Réseaux les Transports l'Urbanisme et les constructions publiques

**CSE** : Centre de Suivi Ecologique

**DEFCCS** : Direction des Eaux et Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols

**DPS** : Direction de la Prévision et de la Statistique

**DTGC** : Direction des Travaux Géographiques et Cartographiques

**CFA** : Communauté financière en Afrique

**FIT** : Front Intertropical

**FLSH** : Faculté des Lettres et des Sciences Humaines

**GIE** : Groupement d'Intérêt Economique

**GPS** : *Global Positioning System* (Système de Positionnement Global)

**ICRAF** : Centre International de Recherche en Agroforesterie

**IER** : l'Institut d'Economie Rurale

**INP** : Institut National de Pédologie

**ISRA** : Institut Sénégalais de Recherche Agricole

**LGE** : Laboratoire de Géomatique et Environnement

**MEDD** : Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

**MNT** : Model Numérique de Terrain

**NCBA** : *National Cooperative Business Association*

**NCD** : Nature Communautés, Développement

**ODD** : Objectifs du Développement Durable

**PADEC** : Programme d'Appui au Développement Economique de la Casamance

**PDC** : Plan de Développement Communal

**PDU** : Plan Directeur d'Urbanisme

**PFNL** : Produits Forestiers Non Ligneux

**RD** : Route Départementale

**RGPH** : Recensement General de la Population et de l'Habitat

**RN** : Route Nationale

**SRPS** : Service Régional des Pêches et de la Surveillance

**ST** : Sciences et Technologies

**TER** : Travail d'Etude et de Recherche

**UTM** : *Universal Transverse Mercator* (Système de Projection Cartographique Universel de Mercator Transverse)

**UASZ** : Université Assane Seck de Ziguinchor

**UCAD** : Université Cheikh Anta Diop

**UFR** : Unité de Formation et de Recherche

**USAID** : Agence des Etats-Unis pour le Développement International

**WGS** : *World Geodesic System* (Système Géodésique Mondial)

## RESUME

### Etude géographique d'une espèce spontanée en milieu urbain : Cas du Baobab (*Adansonia digitata* L., 1753) dans la commune de Ziguinchor

Les villes connaissent une croissance démographique exponentielle et un processus d'urbanisation accéléré qui est loin d'être à l'avantage de la végétation urbaine. Cependant, malgré cette situation, certaines espèces végétales comme *Adansonia digitata*, s'adaptent au milieu urbain en se maintenant dans un environnement dynamique. Cette étude a pour objectif de comprendre les facteurs explicatifs de la conservation du baobab dans un contexte de transformation du milieu. La démarche méthodologique utilisée s'est articulée autour d'enquêtes quantitatives et qualitatives auprès de la population locale, dans les Services d'Etat, auprès de tradipraticiens et de transformateurs de produits forestiers non ligneux. Sur l'ensemble de la commune, cinq (5) quartiers parmi les vingt-huit (28) ont été ciblés (Escale, Boucotte Est, Kandialang Est, Kandialang Ouest et Kénia.), selon des critères bien définis pour appréhender les usages du baobab et les facteurs qui concourent à sa conservation.

Le géo-référencement et l'inventaire des individus émergents révèlent une abondance insoupçonnée de sujets et un faible état de dégradation. En effet, en 2019, 514 individus dénombrés ont été répartis en deux groupes selon qu'ils soient productifs ou non. Cependant l'état du peuplement est relativement perturbé avec 12 individus coupés. Les actions anthropiques à travers l'utilisation des feuilles qui prive des individus de leurs branches et surtout l'abattage des pieds à des fins d'aménagement urbain (constructions de logement) affectent l'intégrité du peuplement. Les produits dérivés de *Adansonia digitata* sont très importants pour la population locale à maints égards, à travers ses usages. Particulièrement, les feuilles, les fruits, l'écorce, les racines et les graines, ont des valeurs alimentaires, médicinales, commerciales et culturelles importantes. Les facteurs de conservation de cet arbre majestueux, dans la commune, s'expliquent par des facteurs internes (forte résilience de l'espèce...), écologiques, socio-économiques, culturels et institutionnels.

**Mots clés:** Espèce spontanée, Milieu urbain, *Adansonia digitata*, Baobab, Commune de Ziguinchor.

## ***ABSTRACT***

### **Geographical Study of a spontaneous species in an urban environment : case of the Baobab (*Adansonia digitata* L., 1753) in Ziguinchor city**

Cities are experiencing an exponential population growth and an accelerated urbanisation process that is far from being to the advantage of urban vegetation. However, despite this situation, some plant species, such as *Adansonia digitata*, adapt to the urban environment by maintaining themselves in a changing environment. This study aims to understand the factors that explain the conservation of the « baobab » in a context of environmental transformation. The methodological approach used is based on quantitative and qualitative surveys of the local population, state services, traditional practitioners and processors of non-timber forest products. Five (5) of the twenty-eight (28) neighbourhoods in the commune were sampled (Escale, Boucotte East, Kandialang East, Kandialang West and Kénia), according to well-defined criteria to understand the uses of the baobab and the factors that contribute to its conservation. Geo-referencing and the inventory of emerging individuals reveal an unsuspected abundance of subjects and a low state of degradation. In fact, in 2019, 514 individuals were counted and divided into two groups according to whether they were productive or not. However, the state of the stand is relatively disturbed with 12 individuals cut. Anthropogenic actions through the use of leaves, which deprives individuals of their branches, and especially the felling of trees for urban development purposes (housing construction) affect the integrity of the stand. The products derived from *Adansonia digitata* are very important to the local population in many ways, through its uses. In particular, the leaves, fruits, bark, roots and seeds have important food, medicinal, commercial and cultural values. The factors for the conservation of this majestic tree in the commune are explained by internal (strong resilience of the species), ecological, socio-economic, cultural and institutional factors.

**Key word** : Spontaneous species, Urban environment, *Adansonia digitata*, Baobab, Ziguinchor city.

## SOMMAIRE

|   |            |
|---|------------|
| REMERCIEMENTS.....  | ii         |
| SIGLES ET ABREVIATIONS .....  | iv         |
| RESUME.....   | vi         |
| ABSTRACT .....  | vii        |
| SOMMAIRE.....   | viii       |
| INTRODUCTION GENERALE .....   | 1          |
| <b>PREMIERE PARTIE : LE BAOBAB DANS UNE COMMUNE EN PLEINE<br/>URBANISATION.....</b>   | <b>22</b>  |
| <b>CHAPITRE 1 : CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DE LA ZONE D’ETUDE .....</b>   | <b>23</b>  |
| <b>CHAPITRE 2 : CADRE HUMAIN ET ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES.....</b>  | <b>40</b>  |
| <b>DEUXIEME PARTIE : LE BAOBAB, UNE RESSOURCE VEGETALE SPONTANEE<br/>ADANSONIA DIGITATA L. (1753) .....</b>                           | <b>50</b>  |
| <b>CHAPITRE 3 : GENERALITES SUR ADANSONIA DIGITATA L. (1753).....</b>   | <b>51</b>  |
| <b>CHAPITRE 4 : ETAT, REPARTITION ET DYNAMIQUE DU POTENTIEL DU BAOBAB<br/>DANS LA COMMUNE DE ZIGUINCHOR.....</b>                      | <b>59</b>  |
| <b>TROISIEME PARTIE : EXPLOITATION, USAGES ET FACTEURS EXPLICATIFS<br/>DE LA CONSERVATION DU BAOBAB DANS LA COMMUNE DE ZIGUINCHOR</b> | <b>73</b>  |
| <b>CHAPITRE 5 : EXPLOITATIONS ET UTILISATIONS DU BAOBAB DANS LA VILLE<br/>DE ZIGUINCHOR.....</b>                                      | <b>74</b>  |
| <b>CHAPITRE 6 : LA CONSERVATION DU BAOBAB DANS UNE COMMUNE EN PLEINE<br/>MUTATION.....</b>  | <b>89</b>  |
| <b>CONCLUSION GENERALE .....</b>  | <b>102</b> |
| <b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>   | <b>104</b> |
| <b>WEBOGRAPHIE.....</b>   | <b>110</b> |
| <b>ANNEXES.....</b>   | <b>I</b>   |

## INTRODUCTION GENERALE

L'arbre constitue un véritable patrimoine naturel vivant. La vie de l'homme dépend en partie des espèces végétales à travers le large éventail de biens et services qu'elles lui offrent. Parmi les nombreuses espèces végétales importantes pour l'homme, nous avons choisi le baobab africain qui nous est familier tant il est associé aux milieux anthropisés tels que des villages et villes.

Cependant, le milieu urbain est très dynamique et son développement rapide en raison d'un taux d'urbanisation élevé<sup>1</sup>, et d'une forte pression foncière. Ainsi, en 2050, au total, 70% de la population mondiale vivra dans les villes et cette urbanisation sera plus marquée dans les pays en développement notamment africains et asiatiques (Damon, 2011). Le milieu urbain sénégalais n'échappe pas à cette règle car déjà selon le rapport de l'ANSD de (2019) sur la situation économique et sociale du Sénégal, la population urbaine du pays est estimée à 47,9% d'individus contre 52,1% des ruraux.

De ce fait, les espaces naturels et la biodiversité des territoires urbains et périurbains africains sont menacés au profit d'implantations humaines (Sambiéni, 2018). Dans un contexte où les priorités sont nécessairement données au développement de l'économie, malgré les engagements au développement durable, la place de l'arbre en milieu urbain est souvent négligée (Deronzier, 2017). Aujourd'hui, les considérations en faveur de la protection de la végétation pour lutter contre les changements climatiques sont visibles à travers des actions de reboisement, de réhabilitation. L'arbre en milieu urbain africain est parfois négligé car les acteurs institutionnels semblent avoir d'autres préoccupations.

Le Sénégal, de par sa position géographique, l'étendue de son territoire, ses sols et son climat, possède une flore abondante. Cette dernière est inégalement répartie à l'échelle du pays. Ainsi, selon Sané et *al.*, (2017) cité par (Charahabil, 2018), la région de Ziguinchor abrite la plus grande part de cette diversité végétale, totalisant à elle seule environ 1150 espèces végétales. Cependant, le contexte actuel des villes sénégalaises fait de l'arbre une thématique d'actualité. L'arbre est aujourd'hui de plus en plus placé au cœur des projets d'aménagement urbain (Bœuf et Robert, 2017).

---

<sup>1</sup> Taux d'urbanisation de 55% à l'échelle mondial qui cache des disparités. *In* <https://www.banquemonddiale.org/fr/topic/urbandevelopment/overview>

De plus, les rapports entre les populations sénégalaises et l'arbre, en particulier le baobab, existent depuis longtemps tant dans l'aspect alimentaire, sanitaire et culturel. L'importance du baobab est non négligeable. Il apporte des biens et services aux populations et constitue un moyen de subsistance et une source de revenus pour les populations à travers leur utilisation dans l'alimentation et dans les soins. Comprendre les relations entre la population locale et la biodiversité qui leur est proche peut être un premier pas pour réfléchir sur les moyens d'engager une plus grande attention au vivant et à sa conservation.

La Commune de Ziguinchor offre des conditions favorables pour le développement et l'adaptation du baobab en relation avec l'évolution de la ville. Sa position géographique dans une zone à végétation abondante, autorise l'installation de cette espèce spontanée qui trouve refuge dans ce milieu urbain où le couvert végétal recule en faveur des aménagements. Ainsi, nous nous interrogerons sur les facteurs explicatifs d'intégration du baobab dans la commune de Ziguinchor avec les transformations qui s'opèrent.

Notre sujet de recherche porte sur « Etude géographique d'une espèce spontanée en milieu urbain : Cas du « Baobab » (*Adansonia digitata* L., 1753) dans la commune de Ziguinchor ». Ainsi, pour bien cerner les contours de la problématique, sur la base des orientations de recherche retenues nous avons articulé notre réflexion autour de trois grandes parties :

- **Première partie : « Le baobab dans une commune en pleine urbanisation ».** Dans cette partie, nous faisons une présentation physique et humaine de la commune Ziguinchor;
- **Deuxième partie : « Le baobab, une ressource spontanée en ville ».** Cette partie s'intéresse à l'espèce étudiée. Après avoir fait une synthèse bibliographique relative à la présentation de l'espèce, nous nous sommes intéressés sur son état actuel dans la commune à travers son dénombrement, sa distribution spatiale et les facteurs qui perturbent son peuplement dans la commune ;
- **Troisième partie : « Exploitation, usages et facteurs explicatifs de la conservation du baobab dans la commune de Ziguinchor ».** Ici, nous mettons en exergue les différents usages du baobab, et terminons par une analyse des facteurs de conservation de l'espèce dans la commune de Ziguinchor.

## 1. Problématique

### 1.1. Contexte

Les villes sont des espaces densément peuplés qui font face à une urbanisation rapide. Bien souvent, la densification du bâti et du réseau routier se fait au détriment du maintien du vert, ne permettant pas toujours aux espèces végétales « spontanées » de s'adapter aux contraintes multiples. En outre, certains aménagements nécessitent la destruction du couvert végétal. La ville a donc des effets néfastes sur les espèces végétales qui y sont présentes.

Ainsi, les conditions chimiques, physiques, biologiques et anthropiques qui interagissent sur le territoire de la ville, sont autant de facteurs qui peuvent limiter le développement de l'arbre dans ce milieu (Gourrierec, 2012). Dans le même sens, Charahabil et *al.*, (2018) affirment que dans les pays en développement, les deux tiers de la croissance démographique sont absorbés par les villes. Ce phénomène entraîne souvent de manière irréversible, l'érosion de la biodiversité végétale dans les espaces urbains et périurbains.

Dans le même temps, l'Afrique est l'un des continents où les rapports traditionnels entre les populations et les arbres existent toujours, tant dans l'alimentation, que dans le spirituel et le culturel. Cette cohabitation avec le cas du baobab n'est pas nouvelle car le célèbre explorateur arabe Ibn Batouta déjà en 1354, mentionnait la présence du baobab dans le Bassin du Niger. (USAID, ISRA, UCAD et NCBA, 2014).

Dans ce continent, les villes secondaires possèdent encore les aspects particuliers aux petites agglomérations où l'on retrouve dans la ville certaines espèces végétales comme le baobab dont l'existence reste en partie tributaire de la volonté des habitants.

Par ailleurs, *Adansonia digitata* qui, en général, s'installe naturellement avec le temps sans qu'on ne prenne soin de le cultiver, bénéficie aussi de l'intervention humaine pour sa régénération et sa survie dans les milieux artificiels au regard de son importance sociale (Cissé 2012) et Sabaly (2014).

En Afrique de l'ouest, pour renforcer la sécurité alimentaire et le bien être des ménages ruraux à travers des actions de maintien de la biodiversité végétale, des tentatives de rajeunissement des parcs à baobab et de domestication ont été entrepris dans certains pays. Au Burkina Faso, les populations entretiennent le baobab auprès des habitations par la pratique de la régénération naturelle assistée (Bationo et *al.*, 2010). Dans le même cadre, au Mali, le Centre International de Recherche en Agroforesterie (ICRAF) et l'Institut d'Economie Rurale (IER) ont vulgarisé une technique de domestication du baobab (Savard, 2003).

Au Sénégal, le baobab figure en bonne place en matière d'intégration paysagère (Badiane et Mbaye, 2018). En plus, des tests de greffage horticole et d'inoculation mycorhizienne du baobab ont été effectués pour améliorer sa croissance (Mbaye et *al.*, 2019). Au-delà de ces multiples usages, les considérations attestent d'un lien profond entre le baobab et la population sénégalaise. Cette dernière utilise les produits de cet arbre : la pulpe des fruits sert à la fabrication de boissons, les feuilles pilées donnent la poudre de *lalo*, incorporée aux céréales ou aux sauces, notamment lors de la préparation du couscous de mil, le tronc fournit de solides cordes. C'est ainsi que Ndiaye, (2015), cité par Badiane et Mbaye, (2018), estime que cet arbre inspire le respect partout au Sénégal, en campagne comme en ville. Qu'il soit isolé ou en groupe, le baobab est bien présent dans la mémoire collective des sénégalais. Son choix comme symbole national renforce l'identité commune. Cette considération (apparence) est encore plus marquée en ville, où les maigres peuplements de baobabs peuvent être jalousement gardés pour diverses raisons (alimentaires, thérapeutiques et culturelles...).

Rappelons que cette espèce s'intègre dans une ville, comme Ziguinchor, qui connaît une croissance démographique rapide et un processus d'urbanisation accéléré. Cela constitue une menace pour la végétation urbaine. Car selon Sow (2014), les nouveaux bâtiments qui émergent, les nouvelles routes qui se tracent, condamnent, beaucoup d'espèces végétales.

Quels facteurs ont contribué au maintien de cette espèce malgré la dynamique de cette ville ? En effet, il est une espèce fructifère développant des capacités d'adaptations et une particulière résistance lui permettant de survivre dans un espace fortement urbanisé. Sa distribution est liée au peu d'exigences de cet arbre sur la qualité du sol et au fait qu'il s'adapte à une large gamme de conditions climatiques avec une pluviométrie allant de 90 à 1400mm (Garnaud, 2006). Le baobab peut résister à des températures allant jusqu'à 42°C et se développer, sur des sols très divers, aussi bien à la texture épaisse et perméable qu'argileuse (Sow et *al.*, 2018).

Cet arbre s'avère bien adapté aux conditions climatiques de la zone d'étude. Ainsi, plusieurs études relèvent la possibilité que le succès d'une espèce à s'établir, à disperser ses semences et à s'étendre dépend plutôt de la correspondance entre des facteurs écologiques et évolutifs propres à l'espèce ainsi qu'à son milieu récepteur (Alpert et *al.*, 2000 ;Facon et *al.*, 2006), cités par Crète (2019). Dans le même sens, au Togo, la distribution inégale du baobab à travers le territoire national est influencée non seulement par les facteurs écologiques, mais aussi par les considérations socioculturelles (Kébenzikato et *al.*, 2015).

Il est donc une espèce très importante pour la population de la commune, sa présence est remarquable aussi bien dans les rues, que dans les concessions et sert d'abri et est un lieu de nidification à de nombreuses espèces animales (oiseaux, insectes...).

Reconnaissant l'importance de cette ressource, l'inquiétude que portent les chercheurs à l'étude du baobab se conjugue et converge vers un intérêt commun à savoir la conservation de l'espèce qui est l'objectif général de notre recherche. Afin de relever le défi de la conservation, il faudra connaître le potentiel disponible pour déterminer les facteurs qui concourent à son maintien en milieu urbain. C'est dans ce contexte que s'inscrit notre thématique de recherche qui porte sur Etude géographique d'une espèce spontanée en milieu urbain : Cas du « Baobab » (*Adansonia digitata*) dans la commune de Ziguinchor.

## **1.2. Justification du choix du sujet**

Ce travail d'étude et de recherche (TER) aborde la question du potentiel disponible et des facteurs de maintien de *Adansonia digitata* dans la commune de Ziguinchor.

Notre étude est motivée par une volonté académique et scientifique. Elle est orientée vers une perspective constructive de connaissances géographiques. L'originalité de cette étude s'inspire du fait que les questions environnementales, plus particulièrement la conservation de l'arbre occupe une place importante dans l'environnement urbain. En effet, face à la recherche de solutions aux répercussions des changements climatiques en ville, une forte demande sociale, économique et environnementale ne cesse de croître autour de l'évidence de la mise en place des espaces de nature en ville arguant de ses avantages sanitaires, sociaux et environnementaux qui permettent d'asseoir une ville plus pérenne et attractive (Charahabil et *al.*, 2018). Cela se manifeste à travers des projets d'aménagement intégrant l'arbre (PDU de Dakar, horizon 2035), la célébration d'une journée mondiale chaque année, les activités de reboisement menées par des ONG en collaboration avec les populations locales et le code de l'environnement en son article L 28 « Les plans d'urbanismes prennent en compte les impératifs de protection de l'environnement dans le choix, l'emplacement et la réalisation des zones d'activités économiques, de résidences et de loisirs. Les services de l'environnement sont consultés pour avis avant l'approbation ».

L'intérêt porté à l'étude du baobab s'explique par la place de la ressource et des usages que les populations en font. Les effets de l'urbanisation sur le couvert végétal, la place du baobab dans la vie des populations, son intérêt économique, culturel et écologique, son statut d'arbre emblématique... appellent à une étude de son état actuel et d'actions de conservation. De plus, *Adansonia digitata* est un lieu de nidification de certains oiseaux migrateurs dont le tantale ibis (*Mycteria ibis*) et le cormoran à poitrine blanche (*Phalacrocorax lucidus*).

Les multiples vertus qu'offrent le baobab aux populations locales, nationales et internationales justifient à maints égards le défi de sa conservation.

L'existence et le maintien du baobab dans une ville à urbanisation galopante est le questionnement qui a orienté cette étude.

Par ailleurs les diversités d'espèces qui sont associées au milieu urbain sont encore pauvrement documentées (Niomela, 1999 ; Crète, 2019).

Le cadre choisi pour ce travail d'étude et de recherche est la commune de Ziguinchor, qui s'étend sur environ 30,22 km<sup>2</sup>.

Ce milieu urbain offre des opportunités pour la connaissance des déterminants de l'adaptation des baobabs en relation avec l'évolution de la ville.

Cette échelle d'analyse permet d'observer et d'expliquer l'état de la ressource baobab, son niveau de dégradation et les facteurs qui régissent son maintien. Le cadre est pertinent pour un travail d'étude et de recherche sur la conservation de l'arbre particulièrement le baobab, car ce dernier subit les pressions de la ville et est très utile pour la population locale.

## **2. Questions de recherche**

Pour bien mener cette étude, nous nous sommes posé une question principale. Cette dernière a été scindée en trois questions secondaires.

### **2.1. Question principale**

Quels sont les facteurs explicatifs de la Conservation du baobab dans un contexte de fortes mutations urbaines dans la Commune de Ziguinchor ?

### **2.2. Questions secondaires**

1. Quel est l'état des lieux du baobab dans la commune de Ziguinchor suite aux mutations de la ville?
2. Quelles sont les relations entre le baobab et la population de la commune de Ziguinchor ?
3. Quels sont les facteurs à l'origine de la conservation du baobab dans cet espace urbain ?

## **3. Objectifs de recherche**

Au regard de la problématique abordée, ce travail de recherche s'est fixé un objectif général et des objectifs spécifiques :

### **3.1. Objectif principal :**

L'objectif général de cette étude consiste à comprendre les facteurs justificatifs de la conservation du baobab dans un contexte d'urbanisation.

### **3.2. Objectifs spécifiques**

De manière plus spécifique, il s'agit de:

- inventorer le potentiel actuel du peuplement de baobab dans la commune de Ziguinchor.

- caractériser le baobab dans ses relations avec la population locale.
- analyser les facteurs qui contribuent au maintien du baobab dans la commune de Ziguinchor.

Cette étude donne des informations sur l'espèce, son état actuel, le niveau de dégradation, son apport socio-économique et les facteurs expliquant son maintien. Elle fournit des éléments nécessaires à la mise en place d'actions de conservation de la ressource. Pour atteindre les objectifs fixés, des hypothèses ont été retenues.

#### **4. Hypothèses de recherche**

- Notre sujet s'articule autour d'une hypothèse principale, structurée en trois hypothèses spécifiques :

##### **4.1. Hypothèse principale :**

Le maintien du baobab dans la commune de Ziguinchor est plus lié aux implications écologiques et à la capacité d'adaptation de l'espèce qu'à l'intervention humaine.

##### **4.2. Hypothèses spécifiques :**

- le potentiel actuel de baobab dans la Commune de Ziguinchor est faiblement dégradé.
- le milieu habité est la zone de prédilection du baobab, son utilité fait de lui un arbre présent à côté de l'homme.
- le maintien du baobab dans la commune de Ziguinchor passe par la capacité d'adaptation de l'espèce.

Ce travail reste une étude géographique qui entre dans le cadre d'une analyse des relations entre un espace urbain et une ressource végétale: le baobab.

#### **5. Etat de l'art**

Aujourd'hui, le cadre urbain fait l'objet de multiples interrogations au sein de la communauté scientifique internationale. En effet, l'arbre constitue l'un des composants naturels des paysages urbains, présentant de nombreuses valeurs pour la population. Toutefois, si en milieu rural il évolue avec plus d'aisance, en milieu urbain il se retrouve facilement au cœur d'un espace convoité et fortement anthropisé. En Afrique, les parcs à baobab sont souvent plus vieux que l'arrivée de l'homme dans certains milieux (Dieng, 2022). L'arrivée de ce dernier qui a tendance à sélectionner ou maintenir en fonction de ses besoins, constitue une menace sur la conservation de cette espèce (Badiane et Mbaye, 2019).

En Afrique subsaharienne, quelques études sont menées sur les baobabs dans les pays comme le Togo, Benin, Mali, Burkina Faso et Madagascar... Elles s'inscrivent dans le cadre de la

gestion durable des parcs agroforestiers du baobab. Elles portent souvent sur la distribution, l'usage, l'importance socio-économique et culturelle du baobab.

Certains auteurs comme Kébenzikato et *al.*, (2014) et Dossa et *al.*, (2015) s'intéressant à l'étude du baobab, concluent que l'état de peuplement et l'influence des facteurs qui contribuent à la survie de l'espèce restent peu connus dans plusieurs localités. Ils ont essayé de faire l'état des lieux du peuplement de baobab au niveau de leurs zones d'études respectives et concluent que *Adansonia digitata* est plus abondant dans la zone soudanienne du Togo et est retrouvé dans les trois zones chronologiques du Bénin (zone soudanienne, soudano-guinéenne et guinéo-congolaise). Ils en précisent également que cette abondance s'explique par les facteurs écologiques et l'intérêt que les populations locales manifestent vis-à-vis de cet arbre. Les populations le conservent sans jamais le couper (Kébenzikato et *al.*, 2014).

D'autres auteurs ont mis l'accent sur l'importance socioéconomique du baobab. C'est le cas d'Assogbadjo et *al.*, (2004), Sabaly (2014), Diop, (2019), qui s'accordent au fait que le baobab a au moins un rôle notamment alimentaire pour la population locale. La pulpe entre dans la préparation de nombreux menus. Elle permet de préparer le « *ngalakh*<sup>2</sup> ». Mélangé avec de l'eau et du sucre, elle permet de faire du nectar et peut remplacer le lait caillé dans le « *<sup>3</sup>lakh* » et les différentes bouillies de mil ou de riz... Les feuilles et les graines entrent dans la préparation de certains produits culinaires comme ingrédients pour la sauce.

Quant à Cissé (2012), en Afrique, les différentes parties du baobab (racines, tronc, écorce, feuilles, pulpe et graines) sont exploités à des fins thérapeutiques. Le fruit de baobab est également valorisé de manière traditionnelle sous forme de boissons, généralement destinées au marché de proximité.

Au Sénégal les premières publications répertoriées sur le baobab, date des années 1700. Cette recherche a été amorcée par Michel Adanson (en 1750), botaniste français ayant séjourné plusieurs années au Sénégal puis Chevalier en 1906. Depuis lors, quelques écrits ont permis de faire l'état des lieux. Il s'agit des travaux fait par Diop et *al.*, (2005), qui portent sur les principales caractéristiques et utilisations du baobab.

Durant cette dernière décennie, Mbaye et *al.*, (2014) ont publié un article qui porte sur l'état de la fructification des parcs à *Adansonia digitata* en Moyenne et Haute Casamance. Ils s'appuient sur l'inventaire de 19 parcs à baobabs, pour caractériser l'évolution du degré de fructification suivant les classes de diamètre, les types de parc et la topo-séquence.

---

<sup>2</sup>Recette sénégalaise à base de mil, de patte d'arachide et de la pulpe de baobab, préparée durant la fête de Pâques.

<sup>3</sup>C'est un plat sénégalais à base de bouillie de mil et du lait caillé sucré, consommé plus fréquemment lors de célébration de baptême.

Sanogo et *al.*, (2014) s'intéressant à l'évaluation de la production en fruits de peuplements naturels de baobab à Tambacounda et Kédougou concluent et qu'il est possible de prédire le potentiel de production d'un baobab à partir des données morphologiques de l'arbre à travers des équations de régression établies permettant d'évaluer la production des formations naturelles et des parcs agro forestiers.

Ndiaye et *al.*, (2019), étudiant le baobab en Moyenne et Haute Casamance, aborde le fonctionnement hydrique du baobab afin de mieux appréhender ses relations en eau avec ses phases phénologiques, l'effet induit par les saisons climatiques et celui de la topo-séquence.

L'étude menée par Badiane et Mbaye (2018) au pôle urbain de Diamniadio s'intéresse à l'image du baobab dans une ville en construction. S'appuyant sur l'inventaire des baobabs et des enquêtes, ces auteurs montrent que malgré la croissance du pôle urbain de Diamniadio, le baobab n'a rien perdu de son aspect d'arbre symbolique.

Ces travaux montrent l'opportunité d'orienter la recherche vers le baobab. Sa présence bien connue dans le monde rural, est notée aussi en milieu urbain. En effet, en raison des caractéristiques physiques de la commune de Ziguinchor, il semble que l'abondance de cette espèce est une réalité.

S'agissant des connaissances scientifiques sur le baobab, il faut noter la faiblesse de la documentation.

Néanmoins, le document qui a attiré le plus notre attention est celui de Charahabil et *al.*, (2018) qui porte sur la diversité des espaces végétalisés à Ziguinchor. Ces auteurs ont mis en évidence la diversité de l'organisation du peuplement végétal dans cette ville avec ses transformations à travers une urbanisation galopante. Nous pensons qu'une étude générale sur cet arbre spontané dans la commune de Ziguinchor permet de faire l'état des lieux sur l'espèce et d'identifier les facteurs qui concourent à sa survie.

## **6. Clarification conceptuelle**

Cette rubrique nous permet de mieux clarifier les mots clé de notre travail et aider nos lecteurs à mieux nous comprendre dans la lecture. Pour ce faire, huit (8) mots clé ont été retenus.

### **Commune :**

La commune est la collectivité administrative de base. Au Sénégal, depuis 1996, elle est dotée de compétences transférées notamment celles de la gestion des ressources naturelles et de l'environnement.

Selon la loi N° 2013-10 du 28 décembre 2013 portant code général des collectivités territoriales, dans son article 77, la commune est une collectivité territoriale, une personne morale de droit

public. Elle regroupe les habitants du périmètre d'une même localité unis par une solidarité résultante d'un voisinage, désireux de traiter de leurs propres intérêts et capable de trouver les ressources nécessaires à une action qui leur soit particulière au sein de la communauté nationale et dans le sens des intérêts de la nation.

C'est un patrimoine spatial géré par la collectivité. La commune ciblée dans ce travail est celle soumise à la dynamique démographique et spatiale qui intègre néanmoins le baobab.

Toutefois, nous pouvons retenir que la commune est la collectivité territoriale, regroupant les habitants d'une même localité administrée par un maire.

### **Conservation :**

L'homme est à l'origine de la dégradation des ressources naturelles. La croissance démographique dans les villes augmente, parallèlement au besoin de logements, au point d'inquiéter sur l'avenir des ressources. Ainsi, il est important d'assurer les besoins sans menacer la ressource disponible. D'où l'importance de ce concept conservation.

Selon le Dictionnaire « les mots de la géographie » (2012), la conservation est la « gestion prudente destinée à préserver des ressources par l'emploi de techniques adaptées.

Pour Benga (2006), la conservation est un concept moderne et récent qui doit l'essor de sa théorisation à une prise de conscience du besoin de viabiliser notre environnement car, ses ressources ne sont pas inépuisables.

Désormais, il ne s'agit pas simplement de protéger mais il faut une évolution couplée (Développement/conservation), c'est-à-dire assurer le développement de l'humanité par la conservation.

Pour Ndécky (2019), la conservation est l'action de maintenir intact, dans le même état.

En tenant compte des considérations ci-dessus de ce concept, nous pouvons retenir que la conservation dans notre étude renvoie donc aux différents facteurs mobilisés pour maintenir une ressource: le baobab.

Au-delà de ce concept de conservation on retrouve d'autres concepts à connotation similaire : Gestion et Protection.

### **Gestion :**

Il peut être appréhendé comme étant l'action de protéger, de contrôler, de gérer et de restaurer une ressource.

Selon Lévêque et Mounolou (2008) le but général de la gestion est d'assurer la conservation, la disponibilité et, si possible, la diversification du matériel biologique dans lequel les utilisateurs seront susceptibles de trouver de nouvelles combinaisons génétiques pour répondre aux

nécessités de la production et aux attentes de la société. Deux modes de gestions coexistent : la gestion *ex situ* et la gestion *in situ*.

La première, tire parti de l'existence des collections de référence et des infrastructures de recherche, d'évaluation et d'exploitation existantes. La seconde s'efforce quant à elle de maintenir la diversité génétique dans des sites où elle a été trouvée lors de prospection.

### **Protection :**

Ce concept est voisin de la conservation et de la gestion et désigne tout simplement l'ensemble des actions, lois et règlements visant à assurer la pérennité d'une ressource. On parle d'espèce protégée et celle qui bénéficie d'une protection partielle à l'instar de *Adansonia digitata* par le code forestier du Sénégal. Ainsi, Da Lage et Métaillé (2005), considère ce concept comme un ensemble de mesures (juridiques ou administratives) et d'actions variées visant à garantir l'existence de taxons, de populations, de biocénoses, biotopes ou de paysages.

Marouf et Reynaud (2007) perçoivent espèce protégée comme une espèce qui, pour des raisons de rareté (espèce endémique, espèce surexploitée), de danger, de sensibilité particulière aux activités de l'homme, bénéficie d'une protection juridique.

### **Espèce spontanée :**

Les espèces végétales sont exploitées par les populations.

Selon Lévêque et Mounolou (2008), la notion d'espèce est depuis longtemps un sujet de controverses, et il n'existe à l'heure actuelle aucune définition entièrement satisfaisante. Jusqu'au milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle, les systématiciens avaient une conception fixiste des espèces : elles étaient telles que Dieu les avait créées, en nombre limité. Le but de la taxonomie était alors d'inventorier toutes les formes existantes de vie et de décrire leurs caractères spécifiques pour les classer. Linné a formalisé cette conception en matérialisant l'espèce par un individu type (holotype) : l'espèce est un ensemble d'individus identiques entre eux, et avec le spécimen « type », c'est-à-dire l'exemplaire ayant servi à décrire et caractériser l'espèce sur le plan morphologique.

Cette notion est parfois suivie d'un qualificatif tel qu'espèce animale, espèce végétale et espèce spontanée et espèce cultivée..., qui permet de mieux appréhender la notion.

Ainsi, dans le dictionnaire « les mots de la géographie », Brunet, Ferras et Thiéry (2012), conçoivent spontanée comme étant « ce qui jaillit d'un coup, librement et s'oppose au bien réfléchi (ou non planifié) qu'au lentement élaboré ».

Pour Métaillé et *al.*, (2000), dans le « dictionnaire de la biogéographie végétal », espèce spontanée est une plante, un taxon, ou d'une végétation croissante en un lieu donné sans avoir été planté.

Quant à Pierre George dans « le dictionnaire de la géographie » (4eme édition (2013), spontanée renvoie à un organisme qui vit naturellement dans un milieu donné. L'organisme qui a été introduit accidentellement par l'homme dans un nouveau milieu et qui s'y régénère normalement est dit subspontané. Celui qui a été introduit volontairement par l'homme sur un nouveau territoire et qui s'y multiplie en faisant figure de plante spontanée est naturalisé.

Dans ce cas, on peut retenir qu'une espèce est dite spontanée quand elle pousse à l'état sauvage sans aucune assistance humaine. L'étude de cette espèce spontanée (*Adansonia digitata*) soulève un autre terme très important et qui mérite d'être clarifié : Potentiel.

### **Potentiel :**

C'est un concept très important car dans la conservation des ressources naturelles comme le végétal, il est important de connaître le potentiel disponible. Il fait allusion à la notion de quantité. C'est donc une masse d'individus d'une espèce disponible dans un milieu.

Benga (2006), le considère comme une population de ressource d'une espèce prise dans son ensemble.

Le potentiel de baobab est déterminé par le nombre de pieds émergents par quartier dans la commune de Ziguinchor. Une connaissance du potentiel existant permet de situer l'espèce sur sa disponibilité en vue de mettre en valeur l'image du baobab dans ce milieu urbain.

### **Milieu urbain :**

Le milieu est un espace d'interaction entre l'homme et la nature. Il est donc cet espace dans lequel nous évoluons et transformons pour en tirer profit. Il prend plusieurs significations en fonction des adjectifs qui lui sont associés. Nous avons par exemple milieu urbain ou milieu rural. L'adjectif qui suit est très important en ce sens il apporte une précision. Il se caractérise par la présence de l'homme qui détermine sa dynamique. Lorsque l'on pense à l'urbain, on pense à la ville.

Dans sa thèse de doctorat, Diagne (2009), considère le milieu comme étant l'ensemble des facteurs physico-chimique et biologique qui agit sur un être vivant dans le lieu où il vit ordinairement c'est-à-dire au cadre de vie.

Le dictionnaire de « Biogéographie végétale » de Da Lage et Métailié (2005), définit par milieu « un ensemble cohérent de conditions physiques, chimiques, biologiques, sociales, particulières, qui régissent ou influencent la vie et le développement des êtres qui s'y trouvent confrontés.

Selon le dictionnaire « les mots de la géographie » de Brunet, Ferras et Thiéry (2012), le mot « Urbain » est ce qui concerne la ville, qui est de la ville.

La ville désigne un espace à fort degré d'anthropisation, le lieu privilégié de la concentration des humains et de l'accumulation historique<sup>4</sup>. Selon le CERTU (2006), milieu urbain est une agglomération d'une certaine importance, à l'intérieure de laquelle la plus part des habitants ont leur travail, dans le commerce, l'industrie, ou l'administration.

A cet effet, le milieu urbain désigne, dans ce travail, ce qui est relatif à la ville, un espace plus ou moins vaste, où des individus y viennent et y produisent, il peut être dynamique et dégradé.

### **Peuplement :**

Dans le dictionnaire de la « Biogéographie végétale » de Da Lave et Métailié, (2005), le peuplement est « l'ensemble des êtres vivants, des plantes d'un même aspect physiologique ou des individus d'un même taxon occupant en commun un milieu ou un espace donné ».

Selon Pierre GEORGE (1970), dans le dictionnaire de la géographie, le peuplement est « l'ensemble des organismes, animaux et végétaux, qui vivent dans un même milieu. »

Le mot est employé par les géographes dans deux acceptations complémentaires : l'action d'occupation d'un territoire plus ou moins libre pour de nouvelles implantations. La manière dont un territoire est occupée. Cette seconde acceptation appelle à son tour deux utilisations du mot: l'une concerne les rapports de localisation entre population et espace concerné (peuplement dense, continu ou discontinu, diffus) et la forme de distribution à l'intérieur de cet espace, peuplement rural, peuplement urbain; l'autre fait intervenir une notion de mesure d'appréciation quantitative et s'exprime par des composés du mot: surpeuplement, sous peuplement.

Dans l'analyse des processus et de la réalité actuelle du peuplement, on fait intervenir des précisions qualitatives telles que désignation du fond ethnique ou national des occupants, ou allusion à la plus ou moins grande ancienneté des implantations : peuplement autochtone, peuplement récent lié à une immigration, etc.

Dans le cadre de notre travail, nous considérons le peuplement comme un ensemble d'individus appartenant à une espèce et localisé dans un milieu donné.

---

<sup>4</sup><http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/ville>

## **7. Démarche méthodologique**

La méthodologie peut être définie comme l'ensemble des techniques et démarches utilisées pour mener une recherche. Elle est composée d'un ensemble de méthodes et de pratiques codifiées qui ont pour but d'assurer la validité du raisonnement.

Dans le but d'atteindre nos objectifs de recherche, nous avons défini un cadre méthodologique constitué de trois étapes : la collecte de données, le traitement, l'analyse et la présentation des données.

Nous avons adopté la démarche hypothético-déductive qui consiste à énumérer les hypothèses en vue de les confirmer ou les infirmer à l'issue d'un travail d'étude et de recherche (TER).

### **7.1. La collecte de données**

Pour la collecte des données, l'utilisation des méthodes adaptées à l'objet d'étude, à l'espace étudié, aux objectifs recherchés et aux résultats attendus s'impose. Les moyens de collecte de données dans cette étude sont la recherche documentaire et les travaux de terrain.

#### **7.1.1. La revue documentaire**

Pour atteindre nos objectifs de recherche, nous avons commencé d'abord par une revue documentaire, une démarche courante pratiquée dans des travaux de recherche. Elle constitue la base de la recherche, car permet de cerner les contours du champ d'étude. La présente s'est faite à deux niveaux. Au niveau local, nous nous sommes rendus aux bibliothèques de l'Université Assane Seck de Ziguinchor (UASZ) et du Laboratoire de Géomatique et Environnement (LGE) du département de géographie où plusieurs ouvrages généraux, des articles, des mémoires et des thèses et autres documents en rapport avec notre thématique de recherche ont été consultés.

En dehors de Ziguinchor, nous avons effectué une recherche documentaire à la bibliothèque centrale de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD) le 28 mars 2022.

En plus des bibliothèques visitées, nous avons également opéré des téléchargements de documents de l'internet via des bibliothèques numériques (les rivières du sud de l'UASZ, bibliothèque numérique de l'UCAD et des sites web (*Cairn info* et *mémoire online*). La documentation en ligne nous a permis de recueillir des informations permettant de renforcer nos connaissances sur notre problématique de recherche, de clarifier les concepts clés de la thématique mais aussi de faire l'état des lieux de la production scientifique relative à l'espèce *Adansonia digitata*.

## **7.2. Les travaux de terrain**

Elle a concerné plusieurs séquences allant de la collecte des données climatiques à celles de données quantitatives et qualitatives en passant par les inventaires.

### **7.2.1. La collecte de données climatiques**

Il s'agit des données pluviométriques, thermiques, d'évaporations, recueillies auprès de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (ANACIM) de la commune de Ziguinchor. Elles nous ont permis à l'occasion de rappeler les éléments physique de la zone.

### **7.2.2. Observation directe**

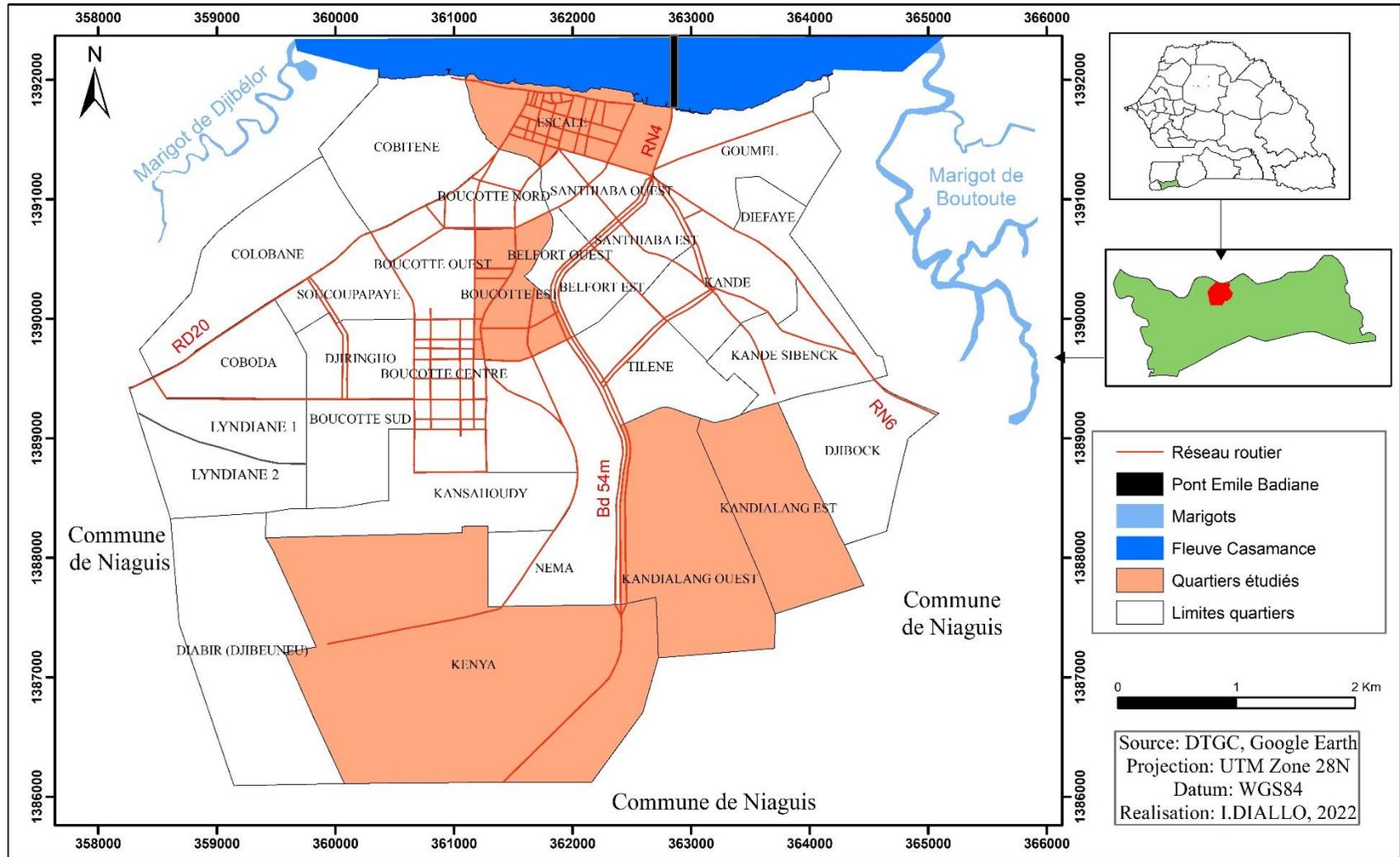
Au commencement de tout, il doit y avoir observation car c'est la seule méthode de collecte de données qualitatives fiable (Bastie et Dézert 1990) cité par Sow, (2014). Ainsi, une observation directe des baobabs a été faite dans la zone d'étude. Elle nous a permis d'apprécier l'état de production de baobab, le niveau d'exploitation et de dégradation de l'espèce étudiée.

En plus des investigations directes sur le terrain, nous avons multiplié les occasions pour dénombrer<sup>5</sup> et observer les baobabs. A cet effet, nous avons parcouru la ville, couvrant tous ses quartiers à la recherche des individus visibles à une distance de moins de 20m. C'est une expérience enrichissante, car elle nous a permis de faire l'état des lieux du peuplement de baobab dans la commune de Ziguinchor du 25 Décembre 2019 au 20 janvier 2020. Cette phase d'observation de terrain nous a permis également de déterminer la base de notre population à échantillonner, une pertinence pouvant enrichir cette étude en termes de données. Les moyens techniques et financiers existant ne permettant pas de procéder à une étude exhaustive sur tout l'espace communal.

De ce faite, nous avons ciblé cinq (05) quartiers sur les 28 que compte la Commune. Il s'agit notamment des quartiers Escale, Boucotte Est, Kandialang Est, Kandialang Ouest et Kénia, (voir carte 1).

---

<sup>5</sup>Il est important de signaler qu'il ne s'agit que des pieds de baobab émergents ayant une hauteur de l'ordre de 3 m leur permettant d'être visibles de loin ; ceux de moindre taille pouvant être dissimulés par les délimitations de concessions voir de domicile.



**Carte 1** : Localisation des quartiers étudiés

Le choix d'Escale et de Boucotte Est se justifie par le fait qu'ils font partie respectivement du noyau et des quartiers centraux, donc anciens qui sont parmi les plus urbanisés. Ils gardent toujours un nombre important de pieds de baobab. Kénia et Kandialang Ouest sont des quartiers périphériques où se trouvent les plus gros effectifs de baobab. Même si ces quartiers sont en pleine métamorphose. Ils gardent toujours par moments, l'image d'un paysage rural avec des espaces agricoles où le baobab est conservé. La sélection d'un troisième quartier périphérique (Kandialang Est) ajouté aux deux premiers avait pour but de maximiser les chances d'avoir des concessions dans lesquelles on peut trouver des pieds de baobabs pour les enquêtes. De plus, cette observation est couplée à des enquêtes informelles qui ont enrichi les informations recueillies.

### **7.2.3. L'inventaire**

A ce niveau, le travail consiste à faire l'inventaire du baobab dans la zone d'étude. Ainsi, dans le Grand robert (2019), l'inventaire est une opération qui consiste à énumérer et à décrire les éléments composant l'actif et le passif d'une communauté, d'une succession. Brunet et *al.*, (2012), dans *les mots de la géographie*, il est un comptage, une énumération des éléments d'un stock, d'une collection. Ainsi, deux phases d'inventaires ont été menées.

Pour la première, étant donné que les baobabs n'ont jamais fait l'objet d'étude singulière dans la commune de Ziguinchor, l'objectif visé de cet inventaire est de connaître le nombre de pieds de baobab émergents (ayant une hauteur de l'ordre de trois mètres) qui existe afin de répondre à la question concernant l'état des lieux. Le décompte de baobab dans la commune de Ziguinchor s'est basé sur leur localisation. Ce travail s'est fait à l'aide d'un GPS de marque Garmin sur la période du 25 Décembre 2019 au 20 Janvier 2020, soit une durée de 27 jours. Il consistait à faire le tour de la commune de Ziguinchor à vélo ou à pied, afin de faire un inventaire assez exhaustif des pieds de baobabs matures et d'apprécier par observation directe leur niveau de production. Cependant, il faut noter que certaines zones inaccessibles<sup>6</sup> ont été épargnées comme le camp militaire de Ziguinchor situé dans le quartier de Kandialang Ouest. La seconde phase d'inventaire s'est déroulée du 24 Novembre au 03 Décembre 2021. Il a permis de fournir des données quantitatives sur la dégradation de la ressource ainsi que de ses facteurs explicatifs.

---

<sup>6</sup> Le camp militaire de Ziguinchor n'a pas fait l'objet d'inventaire car l'autorité nous a pas donné l'autorisation d'y accéder du fait que c'est un domaine militaire interdit à toute personne étrangère. Cependant, nous avons procédé au dénombrement des individus reconnaissables par leur aspect à partir de l'imagerie satellitale. Chose qui n'a pas marché car nous les avons confondus avec les fromagers.

#### **7.2.4. Les enquêtes**

Pour avoir des informations sur la problématique étudiée, nous avons eu à collecter des données quantitatives et qualitatives respectivement à partir d'un questionnaire et de guides d'entretiens.

##### **7.2.4.1. La pré-enquête**

La pré-enquête est une étape très importante dans la recherche. Cette phase s'est déroulée en décembre 2021 auprès de la population ciblée. Elle nous a permis de tester nos outils d'enquêtes (questionnaire et guide d'entretien). Ainsi, dix (10) personnes ont été interrogées au hasard dans les quartiers ciblés (2 à Escale, 1 à Boucotte Est, 3 à Kénia, 2 à Kandialang Est et 2 à Kandialang Ouest). Cette étape nous a permis de reformuler certaines questions et de revoir le choix des concessions à enquêter car elle a montré qu'il n'était pas évident d'obtenir certaines informations sur le baobab si le choix des concessions était faite au hasard.

Par la suite nous avons choisis d'interroger les concessions disposant des pieds de baobabs.

##### **7.2.4.2. Enquête par questionnaire**

L'enquête par questionnaire est une méthode de collecte d'information reposant sur des questions et des témoignages qui une fois analysés permettront le plus souvent, de mieux analyser une situation pour mettre en place ou évaluer une action (<http://www.issep-ks.rnu.tn>). Dione (2008), définit le questionnaire comme un ensemble de questions relatives à un même niveau d'observation et donc à une même unité statistique logique.

Dans le cas de cette recherche, nous avons utilisé l'enquête par questionnaire dans le but de pouvoir quantifier les données recueillies. Ainsi, sur la base de nos objectifs de recherche, un questionnaire a été élaboré sous l'application *Kobotoolbox*<sup>7</sup>. Il est structuré autour de trois grands axes : le premier point renseigne sur l'identification de la personne interrogée, le potentiel actuel du peuplement de baobab et de son état de dégradation; le deuxième sur l'importance de l'espèce pour la population locale et le troisième sur les facteurs de maintien du baobab dans la commune de Ziguinchor. Ces enquêtes sont effectuées dans les concessions des quartiers d'Escalé, Boucotte Est, Kandialang Est, Kandialang Ouest et Kénia.

Deux critères ont été retenus pour le choix des concessions<sup>8</sup>. Il s'agit :

- de la présence de baobabs;
- de l'existence de personnes (chef de concessions) capables de répondre aux questions.

---

<sup>7</sup> Système de collecte de données numériques utilisé pour toute enquête quantitative. Il économise le temps de saisie des données, est gratuit et facile à utiliser.

<sup>8</sup> Le choix de concessions à la place de ménage est dû au fait que lors de la première phase d'inventaire, il nous est arrivé de demander l'autorisation de prendre des coordonnées des individus dans des concessions ou il Ya plusieurs ménages. En effet, on nous orienter toujours vers le chef de concessions car c'est lui qui a la responsabilité de tous ce qui est à l'intérieur de la concession. Et que d'autres ménage venaient d'arriver et ne connaissent rien sur l'individu présent.

Cependant, le manque de données sur le nombre de concessions où l'on retrouve des individus de baobab dans la commune de Ziguinchor et le fait que certains pieds se trouvent dans la rue, nous ont contraint de choisir un échantillon non probabiliste accidentel<sup>9</sup>. Le choix de cet échantillon, est d'assurer la représentativité des concessions présentant au moins un pied de baobab. En méconnaissance du nombre exact, nous nous sommes adressés aux chefs de concessions disposant de baobab dans les quartiers étudiés et dont nous connaissions déjà la localisation. C'est ainsi que nous avons recensé 55 concessions disposant chacune d'au moins d'un baobab. En effet, considérant les conclusions de la pré-enquête, nous estimions que faire l'enquête à travers un échantillonnage aléatoire simple ne nous permettrait pas d'obtenir des informations escomptées car certains interlocuteurs disaient ne rien savoir du baobab. Cette déduction nous a conduits à choisir l'ensemble des concessions<sup>10</sup> répondant à ce critère au niveau des quartiers étudiés. Le tableau ci-dessous en dresse la répartition.

**Tableau 1** : Répartition du nombre de concessions enquêtées par quartier

| <b>Quartiers d'études</b> | <b>Effectifs des concessions enquêtées</b> |
|---------------------------|--|
| Escale                    | 10   |
| Boucotte Est              | 05   |
| Kénia                     | 22   |
| Kandialang Ouest          | 12   |
| Kandialang Est            | 06   |
| <b>Total</b>              | <b>55</b>                                  |

**Source** : I. DIALLO, 2022, données d'enquêtes

#### **7.2.4.3. Le guide d'entretien**

Il nous a permis d'obtenir des données qualitatives en vue d'en compléter les quantitatives. Le but du guide d'entretien est de faire parler et d'écouter les personnes ressources, à partir de questions ouvertes posées pour recueillir des informations. Cela nous a permis de récolter des renseignements sur le baobab, ses usages et les facteurs ayant favorisé son maintien dans la zone d'étude. Les données qualitatives ont été individuellement collectées auprès des personnes

<sup>9</sup>Echantillon non basé sur les lois du calcul des probabilités. Dans le cadre de notre étude, les concessions ayant des baobabs, sont choisies au fur et à mesure qu'elles se présentent, sans tri.

<sup>10</sup>Une concession est un bâtiment à usage d'habitation, constitué, par exemple, d'un immeuble à appartements, d'une villa moderne, d'une maison isolée, d'un carré clôturé en milieu urbain (DPS, 2005) Selon la même source, le ménage est un ensemble de personnes apparentées ou non, vivant sous le même toit c'est -à- dire dans la même concession, partageant le même repas, reconnaissant l'autorité d'un même individu appelé chef de ménage.

ressources. Le choix de soumettre les guides d'entretien de manière individuelle se justifie par une volonté de recueillir des informations qualitatives fiables et recoupées.

Plusieurs acteurs ont été sélectionnés pour se soumettre aux entretiens.

Les personnes ciblées sont en général des acteurs institutionnels (Agents du service des Eaux et Forêts) et des acteurs locaux (tradipraticiens, personnes âgées et des transformateurs des produits de cueillette).

L'Inspecteur Régional des Eaux et Forêts a été interrogé eu égard à ses responsabilités administratives dans la gestion des ressources naturelles de la zone.

Leur choix est guidé par la connaissance de l'objet d'étude, l'importance portée par les acteurs à l'objet étudié.

Le choix porté sur les personnes ressources permet de disposer d'interlocuteurs capables de nous renseigner sur les usages des parties du baobab et sur les facteurs de maintien de l'espèce. La technique de *free listing* (Russell, 1995) a été utilisée auprès des personnes âgées. C'est une technique simple mais efficace généralement utilisée dans le domaine de la culture. Dans le cas de notre étude, nous avons demandé aux personnes consultées de nous parler de ce qu'elles savaient du baobab.

Cette technique nous a permis de recueillir des informations sur les noms vernaculaires, les différents usages du baobab et son importance socioculturelle pour la population.

## **8. Traitement, analyse et interprétation des données**

### **8.1. Les données d'enquêtes et entretiens**

Les données quantitatives et qualitatives obtenues après enquêtes et entretiens ont été traitées à partir de plusieurs logiciels et applications. Le logiciel *Kobotoolbox* a été utilisé pour la saisie du questionnaire, *Excel* pour la représentation des tableaux et graphiques. Quant au logiciel *Word*, il a servi à la transcription des données qualitatives, le traitement et la saisie du texte. Tous ces outils nous ont facilité l'analyse de la problématique étudiée.

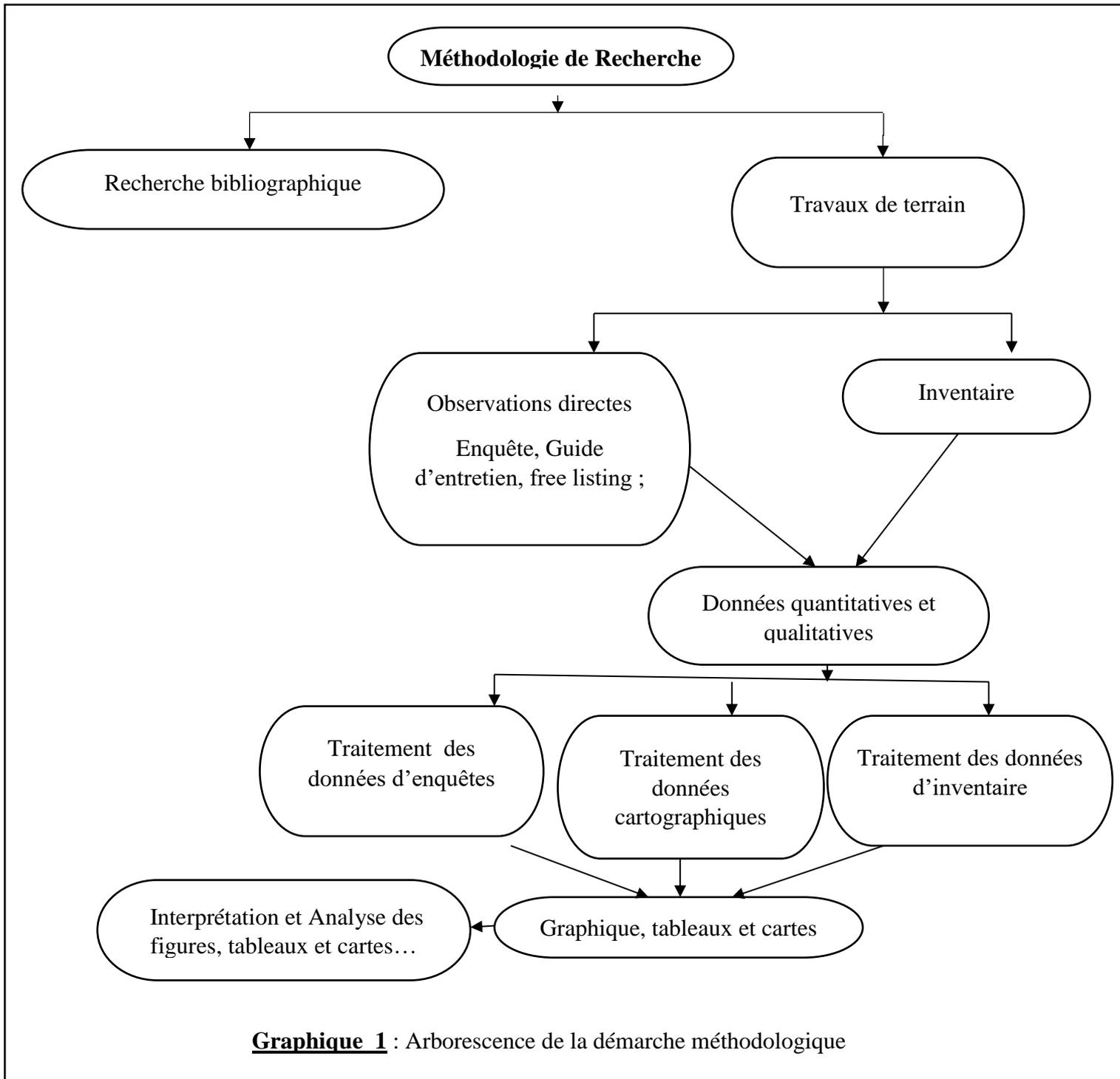
### **8.2. Les données d'inventaire**

Les données d'inventaire recueillies ont été traitées afin d'analyser la répartition spatiale des pieds de baobab dans la commune de Ziguinchor. Après le travail de prise de points GPS relative à la localisation des pieds de baobab, nous avons établi un tableau d'inventaire des individus recensés. Ainsi, pour chaque quartier, nous avons déterminé le nombre total de pieds, discriminant ceux productifs et non productifs au moment de l'inventaire mais aussi ceux abattus.

### 8.3. Les données cartographiques

Le traitement des données cartographiques a été réalisé grâce au logiciel *Arc GIS 10.8*. Une base de données renseignant les aspects physiques et humains sur la commune de Ziguinchor a permis la réalisation des cartes thématiques (localisation de la commune, localisation des baobabs, les types sols de la commune et un model numérique de terrain...).

Le traitement, l'interprétation et l'analyse des données collectées ont servi à la rédaction de ce rapport d'étude et de recherche.



## **PREMIERE PARTIE :**

### **LE BAOBAB DANS UNE COMMUNE EN PLEINE URBANISATION**

Cette partie campe le cadre de ce mémoire dans ces aspects composants biophysique et démographique. Il nous paraît important pour la compréhension de ce milieu urbain dynamique. Elle s'appuie, pour les aspects biophysique sur une analyse personnelle, des travaux antérieur et des données de l'ANACIM tandis que les aspects socio-économiques et démographique reposera aussi sur une analyse personnelle des données de l'ANSD et des travaux antérieur sur la zone. En somme, le cadre géographique bien cerné facilitera une caractérisation du milieu en mettant en exergue l'influence de ces deux aspects sur le baobab mais aussi sur l'historique et l'évolution démographique de la ville. Donc cette première partie se veut plus une entrée en matière et à la compréhension du milieu support de l'espèce étudiée. Elle est structurée en deux chapitres: Dans le premier chapitre, nous allons étudier les caractéristiques physiques de la zone d'étude et en second chapitre, abordés les caractéristiques socio-économiques.

## CHAPITRE 1 :

### CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DE LA ZONE D'ETUDE

La présentation des aspects physiques de la commune de Ziguinchor est fondamentale dans la mesure où ces derniers ont généralement une influence sur les espèces végétales telles que le baobab. De ce fait, l'accent sera mis sur les éléments du climat notamment la pluviométrie, les vents, la température et l'humidité relative, mais aussi sur la nature du sol, la végétation, l'hydrologie et l'avifaune.

Tous ces éléments qui matérialisent le cadre physique de la zone d'étude ont des relations avec le baobab.

#### 1.1. Délimitation de la zone d'étude

La commune de Ziguinchor est située au Sud-Ouest du Sénégal, à environ 450 km de la capitale du pays: Dakar. Elle couvre une superficie de 30,22 Km<sup>2</sup> (carte 2) correspondant à 0,41% de l'étendue totale de la région (7353,68km<sup>2</sup>). Le fleuve Casamance marque la limite nord de l'espace urbain, au Sud c'est la commune de Niaguis, l'Est et l'Ouest sont limités par les marigots de Boutoute et de Djibélor. Elle est officiellement découpée en 28 quartiers. Ces derniers présentent des caractéristiques physiques qui épousent celles du milieu urbain. La Commune abrite une diversité d'espèces végétales dont le baobab, une espèce à usages multiples, considérée comme spontanée.

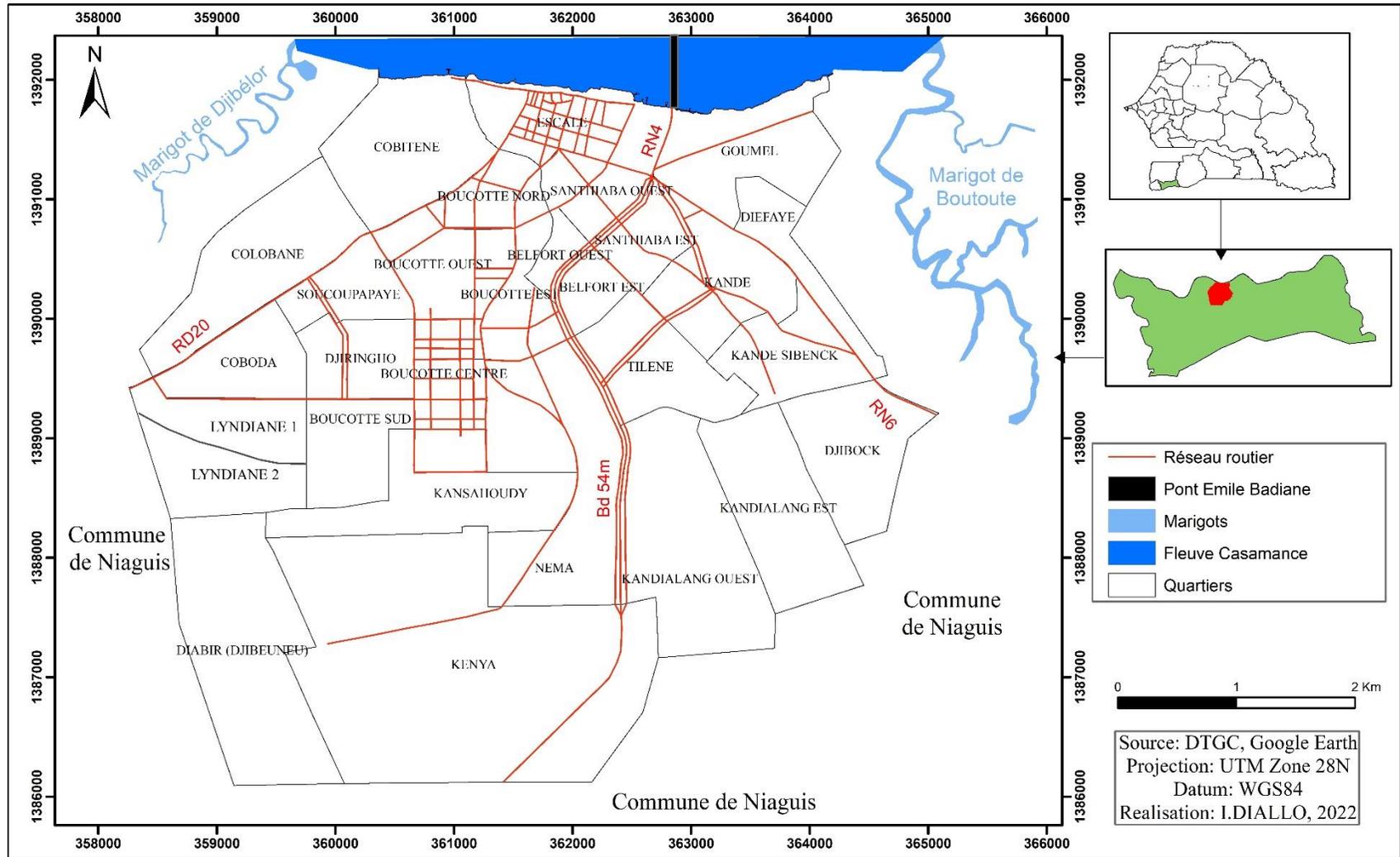
La ville est accessible par quatre voies principales :

à l'Est, par la RN6, qui la relie avec les régions de Sédhiou et Kolda ;

à l'ouest, par la RD20 qui la relie à Oussouye ;

au nord par la RN4, axe Ziguinchor-Bignona et Gambie plus connue sous l'appellation de la Transgambienne ;

et au Sud par le Bd des 54 mètres qui relie la commune de Ziguinchor à la République de Guinée Bissau (Carte : 2).



**Carte 2 :** Localisation de la commune de Ziguinchor

## **1.2. Le cadre physique de la zone d'étude**

La végétation entretient diverses relations avec son environnement. A la suite de nos lectures, nous présentons dans ce chapitre quelques caractéristiques du climat de la Commune en mettant en avant à l'occasion leurs effets sur l'épanouissement de *Adansonia digitata*. Le développement de la végétation repose significativement sur le climat et les sols. Nous considérons la station de référence de Ziguinchor.

### **1.2.1. Le climat**

Dans le cadre d'une étude relative au baobab, le climat devient incontournable de par son rôle dans la chorologie de l'espèce. En effet, il joue un rôle très important dans la mesure où il agit sur le développement du baobab et détermine ses conditions d'existence. La commune de Ziguinchor est soumise au climat sud soudanien avec des variations pluviométriques influencées par la circulation atmosphérique dans la zone. Deux saisons alternées se distinguent : la saison sèche et la saison pluvieuse. Ainsi, la relation entre le baobab et les différents éléments du climat dans la ville de Ziguinchor sera étudiée à partir des données fournies par l'ANACIM de 1991 à 2020<sup>11</sup>.

#### **1.2.1.1. La température**

De par sa situation géographique, la Commune de Ziguinchor se caractérise par des variations thermiques selon les saisons. La température moyenne annuelle la plus élevée et la plus basse à la station de Ziguinchor entre 1991 et 2020 varient entre 38 et 18°C. Les mois de Mars et Avril ont la température la plus élevée avec 38 °C et ceux de janvier et décembre présentent les valeurs les plus basses avec 18°C. Ainsi, à partir des températures maximales et celles minimales, les écarts de températures et d'amplitude thermique ont été déterminés (Tableau 2). Ce paramètre thermique contrôle les phénomènes métaboliques et régule la répartition géographique des espèces végétales. Cependant, le baobab montre une prédilection pour les zones à températures moyennes annuelles comprises entre (20 et 30°C) Diop et *al.* (2005), bien qu'il puisse en supporter au-delà jusqu'à 42 °C.

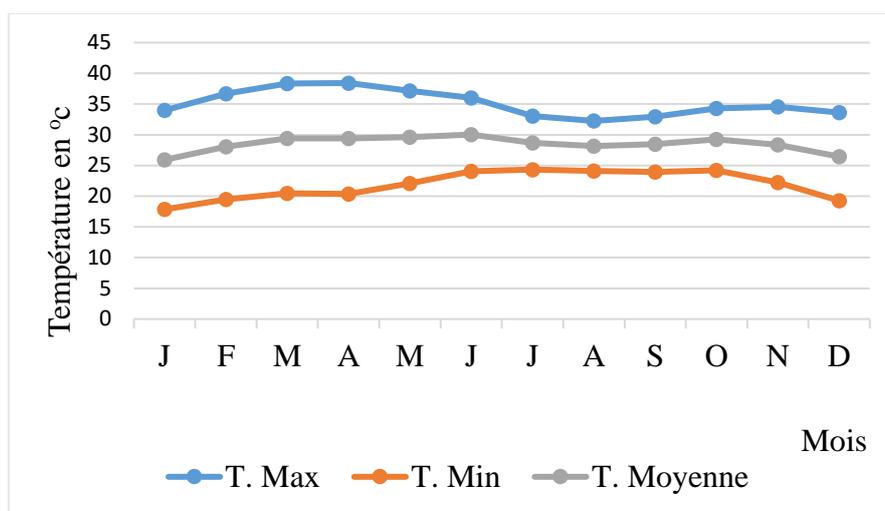
---

<sup>11</sup> La période de référence est la normale 1991-2020. L'année 2020 de la station de Ziguinchor est plus pluvieuse, c'est pourquoi nous avons choisi la période 1991-2020 au lieu de 1990 à 2019.

**Tableau 2 :** Températures moyennes mensuelles à la station de Ziguinchor de 1991 à 2020

| T ° C            | Mois      |    |           |           |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------|-----------|----|-----------|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                  | J         | F  | M         | A         | M  | J  | J  | A  | S  | O  | N  | D  |
| <b>T. Max</b>    | 34        | 37 | <b>38</b> | <b>38</b> | 37 | 36 | 33 | 32 | 33 | 34 | 35 | 34 |
| <b>T. Min</b>    | <b>18</b> | 19 | 20        | 20        | 22 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 22 | 19 |
| <b>Moyenne</b>   | 26        | 28 | 29        | 29        | 30 | 30 | 29 | 28 | 28 | 29 | 28 | 26 |
| <b>Amplitude</b> | 16        | 18 | 18        | 18        | 15 | 10 | 9  | 8  | 9  | 10 | 13 | 15 |

Source : ANACIM, 2020

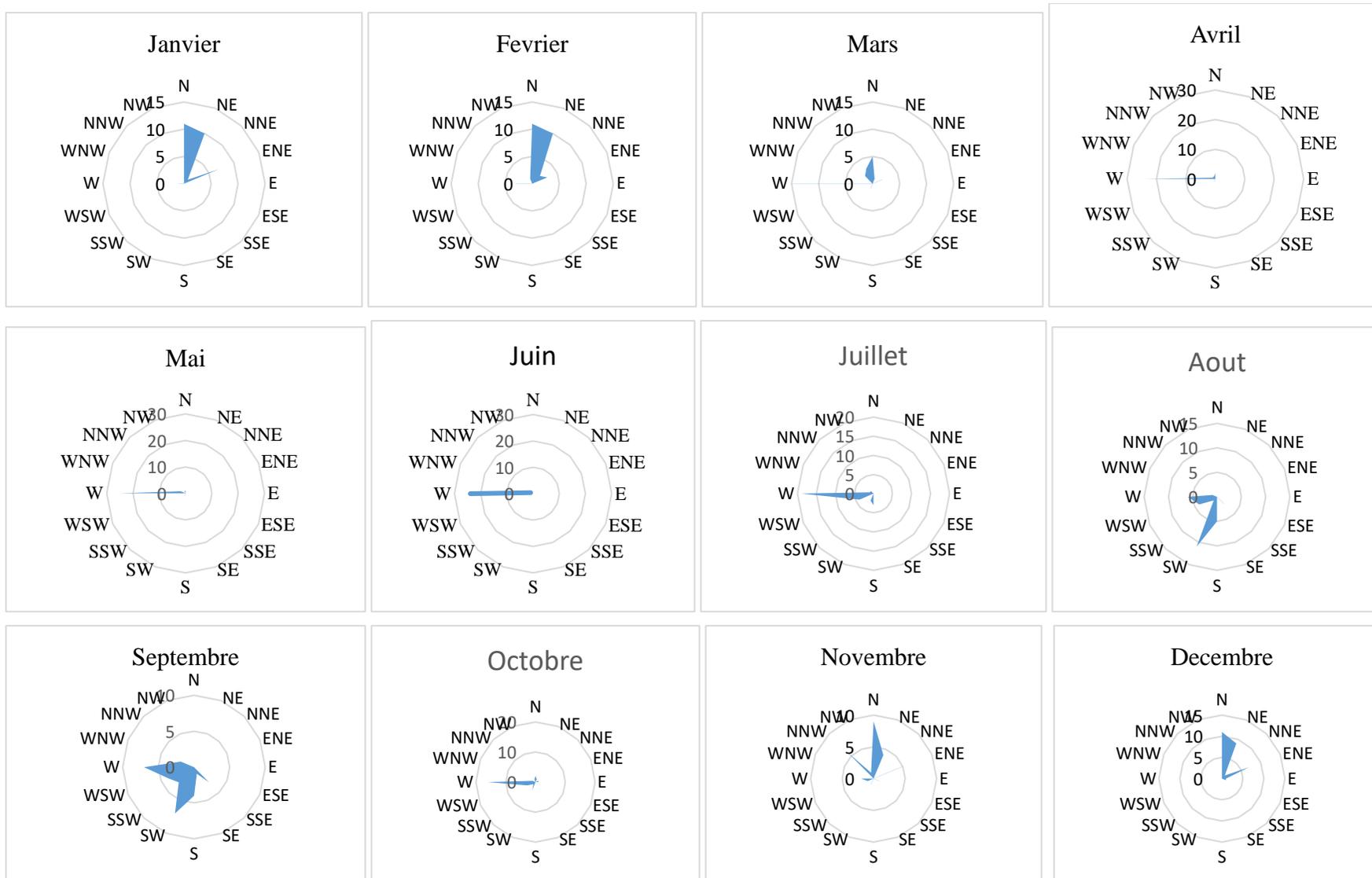


**Graphique 2 :** Evolution moyennes mensuelles des températures (T. Max, T. Min et T. Moyenne) à Ziguinchor de 1991 à 2020 (Source : ANACIM, 2020).

### 1.2.1.2. Les vents

Le vent est le mouvement horizontal de l'air par rapport à la surface de la terre. On le qualifie selon la direction d'où il souffle. Il joue un rôle important sur la reproduction de l'arbre, mais, il peut lui aussi être contraignant. La survie du baobab peut être mise en danger par les forces naturelles, le vent violent (Savard, 2003). Cette fragilité face au vent est liée à son système racinaire dont la racine principale dépasse rarement 1m de profondeur. Le baobab est de ce fait sensible aux vents forts de type tempête, orage qui peuvent le déraciner (Mbengue, 2019). Wickens, (1982), cité par (Savard, 2003), pense le contraire, selon lui le vent contribue à la pollinisation du baobab. Ces différentes considérations montrent que le vent a une influence favorable ou défavorable selon les phases sur le baobab.

Dans cette étude, les données obtenues à la station météorologique de la commune de Ziguinchor sur la période 1991/2020 sont utilisées pour l'analyse de la direction des vents.



**Graphique 3** : Direction des vents au sol dans la commune de Ziguinchor de 1991 à 2020 (Source : ANACIM, 2020).

L'observation du graphique 3 permet d'identifier deux périodes de circulation des vents:

-la première va de Novembre à Février. Cette saison éolienne de quatre mois est marquée par la dominance des vents du nord qui correspondent au flux d'alizé. Ce dernier est de direction N (nord) et NE (nord-est). C'est un vent qui souffle à la période non pluvieuse. Il se caractérise soit par son origine continental de direction NE (Harmattan), soit par son origine maritime puis continentalisée de direction N (Alizé maritime). L'harmattan vent chaud et sec influence les températures qui sont très élevées pendant cette période; lesquelles affectent le baobab, puisque c'est à partir de ce moment qu'il perd ses feuilles.

Au mois de Mars, les vents du nord ont tendance à diminuer et laissent place aux vents d'Ouest. Ce mois est une phase intermédiaire entre la circulation des vents du nord et ceux d'Ouest.

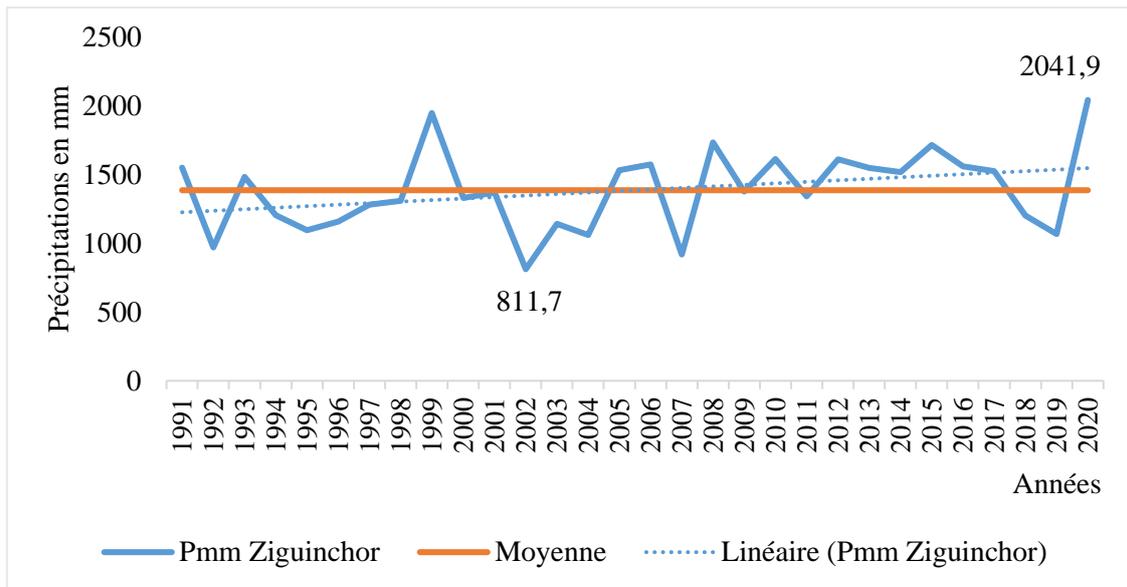
-et la seconde période va de Mars à Octobre. Elle est une saison éolienne de huit mois. Elle se caractérise par la dominance des vents d'Ouest et Sud-Ouest et coïncide avec la saison pluvieuse avec la présence de la mousson. Cette dernière provient de l'Anticyclone de Saint Helene et est le moteur de la précipitation. Cette période constitue le début de la feuillaison et plus tard de floraison du baobab. En Août et Septembre les vents du Sud-Ouest deviennent dominants. Cependant, les vents du nord commencent à réapparaître suite à la baisse de la fréquence des vents du Sud-ouest. Le mois d'Octobre représente la transition entre la deuxième et la première période.

#### **1.2.1.5. Les précipitations**

L'eau constitue un élément non négligeable pour la survie du baobab. Sans elle, malgré un sol adapté au développement de la végétation, aucun arbre ne peut pousser dans un espace donné. Une restriction hydrique peut affecter le développement des arbres. Concernant le baobab, il pousse typiquement entre les isohyètes 600 à 900mm de pluie par an, mais peut supporter 200 à 1400mm de précipitations. C'est ce qui fait que l'espèce est très rependue dans les régions sahéliennes et soudaniennes de l'Afrique de l'ouest. (Savard, 2003).

L'alternance saison sèche et saison des pluies influencent le baobab car Diop et *al.*, (2005), affirme qu'au Sénégal, la floraison commence au mois de juin avec le début de la saison des pluies. Elles constituent donc des déterminants sur les phases phénologiques du baobab ainsi que sur leurs variations hydriques internes (Ndiaye et *al.*, 2019).

Sa résilience est visible à travers sa capacité de stockage d'eau qui explique une certaine autonomie. Dans certaines zones, il est considéré comme un réservoir d'eau car il peut renfermer jusqu'à 75% d'eau (Tassin, 2010).



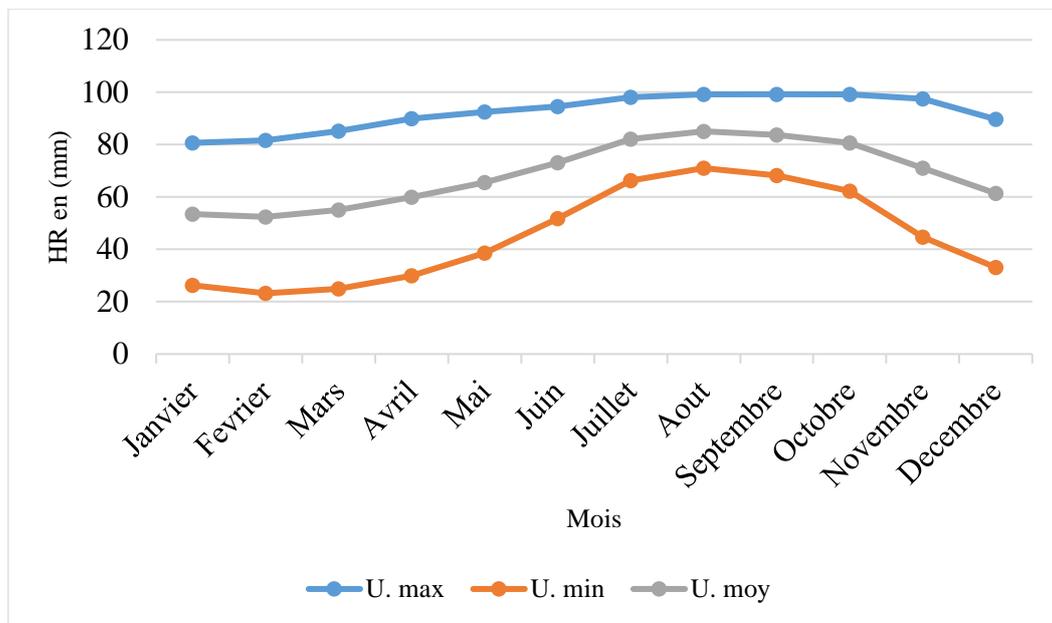
**Graphique 4 :** Variation interannuelle de la pluviométrie à Ziguinchor de 1991 à 2020  
(Source : ANACIM, 2020).

Dans la commune de Ziguinchor, l'analyse des précipitations annuelles de 1991 à 2020 fait apparaître une distribution en dents de scie. Cette variabilité interannuelle est le résultat d'une inégalité des volumes d'eau précipités au cours des différentes années qui peut venir se combiner à la durée de la saison des pluies. En effet, les moyennes annuelles connaissent des pics en 1991, 1993, 1999, 2005, 2006, 2008, 2010, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 et 2020. Les valeurs en dessous de la moyenne sont principalement visible en 1992, 1994, 1995, 1996, 1997, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2006, 2007, 2009, 2011, 2018 et 2019. Ces périodes correspondent à des années de pluviométrie déficitaire. Par ailleurs, l'année 2020 a été la plus pluvieuse depuis 1991 avec 2041,9 mm de pluie. Par contre, l'année 2002 a enregistré moins de précipitations avec 811,7 mm de pluie. Cet intervalle corrobore bien avec l'affirmation de Savard, (2003), selon lequel le baobab peut supporter jusqu'à 1400 mm de précipitation. Malgré l'existence des précipitations qui atteignent les 2000 mm dans la zone, l'existence du baobab dans la commune de Ziguinchor semble montrer que l'espèce présente des capacités d'adaptations qui dépassent largement les 1400 mm.

#### 1.2.1.4. L'humidité Relative

L'humidité relative atteint son maximum aux mois d'août, septembre et octobre (99%), période pendant laquelle, on enregistre les précipitations les plus élevées dans la commune de Ziguinchor. Elle atteint son minimum au mois de Février (23%) en pleine saison sèche. En effet, cette analyse permettra de comprendre la relation entre le baobab et l'humidité relative dans la zone. Ainsi, selon Ndiaye et *al.*, (2019), les baobabs présentent leurs premières feuilles au

moment où l'humidité du sol<sup>12</sup> est à son niveau le plus faible, bien avant les premières pluies. Cela leur permet de décaler les phases de pleine feuillaison, de floraison et de fructification pour qu'elles ne coïncident pas avec la saison sèche. La période qui couvre la phase de feuillaison intense, de fin de la floraison et de début de la fructification correspond à la période de saison pluvieuse pendant laquelle le sol est suffisamment humide (Ndiaye et al 2019).



**Graphique 5** : Evolution moyenne mensuelle de l'humidité relative (en %) à Ziguinchor de 1991 à 2020 (**Source** : ANACIM, 2020).

U. max : Humidité relative maximale, U. min : Humidité relative minimale, U. moy : Humidité relative moyenne

L'analyse de cette courbe laisse voir la période la plus humide de janvier à Décembre qui correspond à la saison des pluies. L'humidité relative est régie par la température et atteint son pic au mois d'août (85%), période pendant laquelle dominant les vents d'ouest, alors qu'elle enregistre son minimum au mois de février (52%), durant la période des vents d'Est. Les trois courbes montrent des allures ascendantes jusqu'aux mois de Septembre. A partir du mois d'octobre on note une baisse des valeurs de l'humidité de l'air.

En définitive, nous pouvons retenir à travers l'analyse des paramètres climatiques que, la commune de Ziguinchor est caractérisée par l'existence de deux saisons contrastées:

<sup>12</sup> L'humidité du sol augmente suivant les saisons climatiques. En effet, le sol est plus humide en saison sèche fraise et en période de saison pluvieuse qu'en saison sèche chaude où il est moins humide (Ndiaye et al, 2019).

- une saison sèche de 5 mois allant de décembre à avril, caractérisée par la circulation des vents d'Est. Pendant cette période, les températures sont très élevées (38°C). Ce qui explique les valeurs faibles de l'humidité relative (52% qui est inférieur à la moyenne nationale 57%). Cette période, généralement non pluvieuse, fait que le baobab met en place des mesures d'adaptation à travers la chute des feuilles pour réduire la croissance par limitation de la photosynthèse au niveau des feuilles en cette période (Ndiaye, 2019) ;
- une saison des pluies de 7 mois allant de mai à novembre. Elle est caractérisée par la circulation des vents d'ouest. Les températures sont faibles pendant cette saison et l'hivernage s'installe avec des précipitations qui atteignent leur maximum au mois d'août (837 mm). C'est la période qui couvre la feuillaison intense, la fin de la floraison et le début de la fructification. L'influence des paramètres climatiques sur le baobab est corroborée par Sanogo et *al.*, (2015). Ces derniers ont attribué les causes de la variation observée sur la production en fruits des peuplements naturels de baobab, dans les zones soudano-sahélienne et soudano-guinéenne, à la diversité des conditions climatiques. Selon cette même source la production moyenne par arbre est de 35,5 kg de fruits en zone soudano-sahélienne contre 64,9 kg de fruits en zone soudano-guinéenne.

### **1.2.2. Le relief**

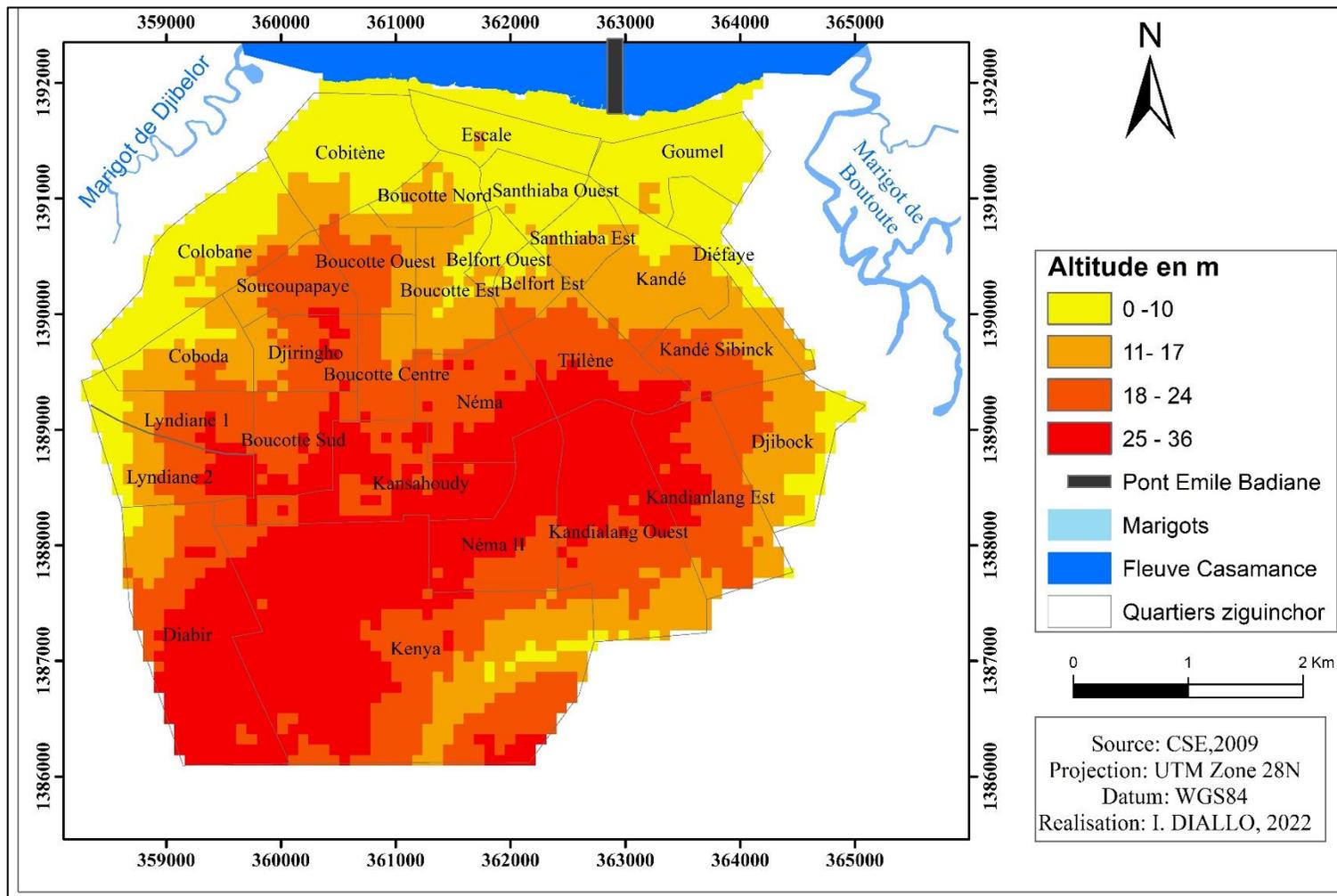
Grace à sa position géographique, le Sénégal dispose d'une diversité d'espèces végétales intéressante. Ainsi, la commune de Ziguinchor demeure parmi les zones urbaines du pays où le baobab est présent. Selon Pettigrew et *al.*, (2012) cité par Sow et *al.*, (2018), cette espèce végétale préfère les altitudes inférieures à 800m.

Selon le rapport final du PDC (2018), Ziguinchor a un relief plat qui accuse dans l'ensemble une pente générale de l'Est vers l'Ouest et permet de distinguer deux ensembles :

- les hautes terres à l'Est qui présentent une latérisation avancée et dominées par une végétation de type soudanienne ;
- les basses terres à l'Ouest : dépôts marins et fluviomarins du quaternaire récent, qui s'élèvent jusqu'à 4 ou 5 m d'altitude ; le contact avec le plateau étant plus marqué par la différence de végétation que par le dénivelé topographique. En effet, à l'Est comme à l'Ouest du quartier de Escale, site d'origine de la ville, s'étend un paysage de « tanne » et de mangrove, en grande partie aménagée en rizières ; ce qui a longtemps empêché toute extension linéaire de Ziguinchor le long du fleuve.

Dans l'ensemble de la commune, les altitudes varient entre 0 et 36 m (carte 3).

La partie la plus élevée est celle dont l'altitude est comprise entre 25-36m. Cette partie est occupée par une partie des quartiers de Kandialang, Nema, Kénia et Diabir. Le reste des quartiers est localisé dans des zones de moyennes et basses altitudes 0-24 m (carte 3).



**Carte 3** : Modèle numérique de terrain de la Commune de Ziguinchor

### 1.2.3. Les types de sols dans la commune de Ziguinchor

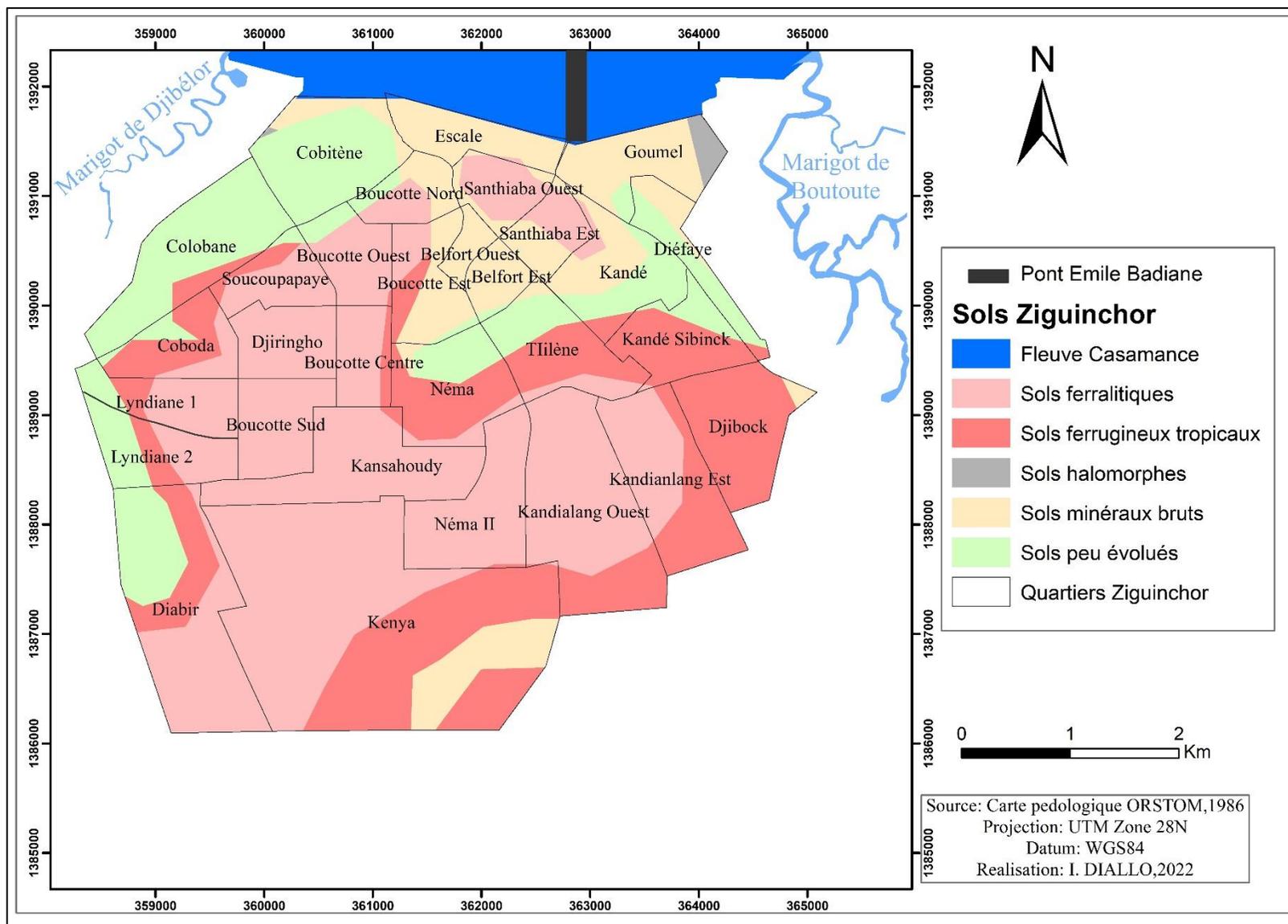
Le sol est le lieu dans lequel les arbres ancrent leurs racines pour trouver l'eau et les différents éléments minéraux nécessaires pour synthétiser la matière organique. Il est la base de toutes les espèces végétales car c'est au niveau du sol qu'elles tirent les substances nécessaires à leur développement. C'est ainsi que Boffa (2000) cité par (Mbaye et *al.*, 2014), affirme que plus les sols sont fertiles, plus la biomasse sur pied et la hauteur moyenne des arbres augmentent, de même que les rendements et la production fruitière. Cependant, en fonction de la nature des propriétés physico-chimiques des sols et le besoin en eau de l'arbre, chaque espèce végétale a des exigences qui lui sont propres. Concernant le baobab, il préfère les sols calcaires malgré que, Diop et *al.*, (2005) nous rappelle que cet arbre a peu d'exigence pour ce qui est de la qualité du sol. Au Sénégal, il préfère les sols légers, sableux ou calcaires, mais tous les sols lui conviennent (Ndiaye et *al.* 2003) cité par (USAID, 2014). Il s'adapte aussi à des sols susceptibles d'être inondés en fortes pluies. Cependant, ceux ayant un rapport C/N (Carbone/azote) élevé favorisent la production des graines et défavorisent la production de pulpe, d'amande et le bon développement des baobabs (Assogbadjo, 2006).

Située en basse Casamance, la commune de Ziguinchor est caractérisée par la présence de cinq types de sols :

- les sols ferrallitiques se développent sur des roches suffisamment riches en fer et dans un milieu bien drainé;
- les sols ferrugineux tropicaux sont divisés en deux groupes : peu lessivés et lessivés. Ils présentent une individualisation de produits ferrugineux, souvent suivie d'une migration plus ou moins importante. Ils servent à la culture des plantes vivrières de la zone soudanienne ;
- les sols halomorphes se développent dans des zones salées et se déterminent par leur potentiel sodique et leur richesse en sels solubles. Ils se caractérisent également par une accumulation du sel en surface sur les alluvions sableux;
- les sols minéraux bruts a la matière organique est pratiquement absente mais non l'activité biologique. Il n'y a pas d'évolution de la matière minérale qui reste à l'état brut souvent mécaniquement fragmentée. Ces sols sont caractéristiques des milieux désertiques mais peuvent s'observer ailleurs ;
- les sols peu évolués regroupent les sols caractérisés par un faible degré d'évolution et d'altération et un taux de matière organique limité (Segalen, 1970). Ils sont rajeunis, soit par érosion, soit par apport de matériaux en provenance des niveaux plus élevés. Ils

sont subdivisés en sols d'apport alluvial et en sols d'apports colluvionnaires. Les premiers se développent sur les lits mineurs de rivières à dominance d'éléments fins. Les seconds sont très fertiles et sont d'un grand intérêt agronomique.

La carte ci-dessous résume les différents types de sols retrouvés dans la commune de Ziguinchor.



**Carte 4** : Typologie des sols de la Commune de Ziguinchor

#### **1.2.4. La végétation**

La présence de la végétation dans la commune de Ziguinchor est indéniable. Elle est riche d'un important couvert végétal de type sud soudanien qui reflète une pluviométrie importante (ANSD/SRSD Ziguinchor, 2015), avec des précipitations supérieures à 1000 mm de pluies. Cette donnée climatique contribue à la conservation d'une diversité végétale assez intéressante. Cette dernière est composite et diversifiée avec 132 espèces regroupées en 95 genres et 32 familles (Charahabil et *al.*, 2018). Parmi cet ensemble, le baobab occupe une place intéressante très discrète.

Qu'ils soient des arbres plantés ou spontanés en bordure de routes, des espaces non construits, des friches urbaines, la végétation est omniprésente dans la ville de Ziguinchor ; même si l'on note un vide sur le boulevard des 54 m. Pendant l'hivernage, l'arrivée des premières pluies laisse pousser une quantité importante d'herbacées.

#### **1.2.5. L'hydrographie**

Les ressources en eau de la Commune de Ziguinchor sont naturellement constituées des eaux de surfaces et des eaux souterraines.

En effet, concernant les eaux de surfaces, trois cours d'eau caractérisent le paysage hydrographique de la commune de Ziguinchor : le fleuve Casamance, marque la limite nord et est alimenté par les marigots de Djibélor à l'ouest et de Boutoute à l'Est (carte 1). L'eau du fleuve résulte d'un mélange d'eaux douces provenant de débits propres du fleuve et d'eaux marines de volume plus important qui font que la qualité de cette eau reste très salée. Il faut remarquer que le baobab est même présent en bordure du fleuve Casamance, malgré la salinité des terres dans cette partie de la ville. Au nord, en provenance du fleuve Casamance un « biseau salé » s'est infiltré jusqu'à 800m dans la partie continentale (Sané, 2017).

Cette présence de l'espèce *Adansonia digitata* sur les berges du fleuve (photo 1), montre qu'elle peut bien s'adapter à la salinité.



**Photographie 1** : Pied de *Adansonia digitata* sur la rive gauche du fleuve Casamance au quartier Escale (**Source** : I.DIALLO, 12 Mai 2022).

Les eaux souterraines jouent un rôle important dans l'alimentation en eau du baobab. Ce dernier, à travers ces racines, tire de l'eau et des sels minéraux nécessaires à son développement. Dans la commune de Ziguinchor, les eaux souterraines sont constituées par :

- l'aquifère du Maestrichtien très profond composé de sable et difficilement accessible ;
- l'aquifère semi-profond du Miocène composé de sable et d'argile ;
- l'aquifère du Continental Terminal à couches multiples est constitué d'une nappe phréatique superficielle peu profonde à quasi affleurante, de structure sablo- argileuse, d'une nappe captive de formation sableuse en dessous de la première et d'une autre nappe semi-captive, de faible puissance séparée de la seconde par une couche d'argile (Sané, 2017).

#### **1.2.6. L'avifaune**

La commune de Ziguinchor située en bordure du fleuve Casamance, recèle d'une importante avifaune. Des espèces végétales à l'image du baobab et la mangrove sont des habitats de prédilection des oiseaux migrateurs. Ces derniers sont présents dans la commune aux environs de la gouvernance et du port de Ziguinchor, sur les branches de certains pieds de baobab, surtout pendant la période hivernale. C'est ainsi, Meliani et Arnould, (2016), mentionnent qu'en ville l'arbre joue un rôle écologique, il est un support de la biodiversité. On a ainsi observé lors de nos travaux de terrain plusieurs espèces d'oiseaux dont les plus importantes sont le Tantale ibis

(*Mycteria ibis*)<sup>13</sup>, le Cormoran à poitrine blanche (*Phalacrocorax lucidus*), la Grande aigrette (*Ardea alba*), le Martin pêcheur (*Alcyon pie*), le Pélican gris (*Pelecanus rufescens*), le Héron garde bœuf (*Bubulcus ibis*), le Héron cendré (*Ardea cinerea*) et l'Anhinga d'Afrique (*Anhinga rufa*). Le baobab accueille donc des espèces locales et migratrices. Ces dernières en font leur milieu favorable pour se reposer, nicher et se reproduire (photographie 2).



**Photographie 2** : Des Tantales ibis sur un pied de *Adansonia digitata* à Escale (Source : I.DIALLO, 23 Novembre 2021).

La commune de Ziguinchor est marquée par son positionnement géographique qui lui confère des conditions écologiques particulières. Ces dernières ont permis la présence abondante et diversifiée de la végétation dont le baobab dans cette localité. La commune bénéficie aussi d'une pluviométrie allant jusqu'à 2000 mm de pluie en 2020. Son réseau hydrographique est alimenté par le fleuve Casamance et les marigots de Boutoute et de Djibélor. L'eau est un régulateur qui influence les sols, la végétation, la température, l'évaporation. La végétation par l'apport de la pluie régénère les sols par la matière organique et cette dernière constitue un élément essentiel pour le baobab. Comme tous les arbres, il a aussi besoin de l'humus pour se développer.

---

<sup>13</sup> Ces ardéidés sont remarquables sur ces arbres. Ils s'y reposent et se nidifient. Il serait intéressant de s'intéresser à la fréquentation de ces oiseaux en milieu urbain.

## CHAPITRE 2 :

### CADRE HUMAIN ET ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

La commune de Ziguinchor, au fil du temps, a connu des mutations spatiales. En cela, à l'image de tous changements, celles-ci peuvent entraîner des contraintes aux êtres vivants. Marquée par une ruralité, la ville de Ziguinchor, de plus en plus a amorcé une urbanisation qui a progressivement évoluée jusqu'à atteindre 272884 habitants en 2022 (ANSD, 2022). Ce chapitre s'intéresse à l'étude de la population et des activités socio-économiques qui animent la commune de Ziguinchor. Parmi celles-ci figure l'économie autour des produits dérivés de *Adansonia digitata*. Est-ce possible de parler de baobab sans l'homme d'autant plus que la cohabitation entre ces deux est une réalité. Deux raisons majeurs nous y poussent :

- l'espace étudié est fortement anthropisé ; par conséquent, l'objectif principal interpelle l'homme qui au cœur de la conservation ;
- l'homme se sert de l'espèce pour satisfaire ses besoins alimentaires, médicaux culturels. On ne peut donc plus s'intéresser au baobab sans parler de l'homme qui l'utilise.

Ainsi, la compréhension des relations population et baobab en contexte urbain s'impose. Les perceptions qui en résultent pourraient contribuer à sa conservation.

#### 2.1. Historique du peuplement

L'origine des premiers habitants de la Casamance est reconnue par de nombreux auteurs et les populations actuelles. Les zones forestières et marécageuses de la Casamance servent de refuges aux Baïnouns, puis aux Diolas refoulés par les Mandingues. Les Baïnouns sont reconnus par toutes les traditions locales comme les premiers occupants de la Casamance. Leurs ancêtres sont venus de l'empire du *Kaabu*. Ainsi, selon le PDC de Ziguinchor de 2018, la localité éponyme a été fondée par les « Izguicho », un sous-groupe de l'ethnie Bainounk, bien avant l'arrivée des premiers européens.

L'actuelle ville de Ziguinchor était un village qui longeait le fleuve dans cette zone avec d'autres comme Djibélor, Tobor, Djifanghor etc.

C'est la formation de « Izguicho » (qui signifie, avec le suffixe en « or », « la terre des « Izguicho » en bainounk) qui évolua en « Sikitior », pour ensuite donner définitivement « Ziguinchor » avec les colons européens.

Une autre version attribue l'origine du terme « Ziguinchor » au groupe des mots portugais « chiga bouchora » signifiant « à ma descente, tu pleurais », mais elle est moins plausible.

La présence européenne date de la seconde moitié du XV<sup>ème</sup> siècle à la suite, notamment des grandes aventures maritimes lancées par les monarques de la péninsule ibérique (Espagne et Portugal). Ce sont donc les portugais qui sont les premiers, à partir de la côte Atlantique, à franchir l'embouchure de la Casamance, pour pénétrer progressivement à l'intérieur des terres, suivi plus tard par les Français.

C'est en 1945 que le poste fortifié de Ziguinchor fut créé par les portugais qui étaient déjà à Cacheu, plus au sud, dans l'actuelle Guinée Bissau.

La zone Bainouk « Izguicho » faisait partie d'un ensemble politique traditionnel désigné par le terme de « kassa ». Ce dernier était favorable aux contacts avec les européens. Il avait subi auparavant l'influence des Mandingues du royaume du *kaabu* à l'Est et au sud, ce qui explique que son roi portait le nom de Mansa (« roi » en mandingue). C'est dans ce contexte historique qu'est apparu le terme de « kassa di Mansa » (roi du Kassa) duquel la Casamance tira son nom du fait des déformations coloniales.

L'activité commerciale, pendant la période coloniale, a fait de Ziguinchor un pôle important qui a permis son expansion démographique, qui s'est poursuivie après l'indépendance en 1960. L'une des caractéristiques marquantes de Ziguinchor est le brassage socio-culturel des populations qui y vivent avec notamment cette faculté d'adopter la langue d'autrui tout en restant enraciné dans sa propre culture. Cette pratique fait de Ziguinchor, une terre d'accueil où se côtoient plusieurs cultures et diverses religions (musulmane, catholique et animiste).

## **2.2. Démographie de la commune de Ziguinchor**

La commune de Ziguinchor est composée essentiellement par des Diolas, des Mandingues, des Mancagnes, des Peuls, des Sérères, des Wolofs, des Toucouleurs, des Bainounks, des Balantes, des Bambaras etc... Elle comptait une population d'environ 205294 habitants en 2013, répartie en 16748 concessions et 28422 ménages (ANSD, 2013). Cette importance de la population montre que cet espace est très artificialisé.

### **2.2.1. Caractéristiques démographiques**

La question de la relation entre population, son milieu et la ressource nécessite l'analyse de l'évolution démographique. Pour l'étude de cette dernière nous allons utiliser des données statistiques du dernier Recensement Général de la Population et de l'Habitat et d'estimation de la population en 2022 pour apporter des informations sur la croissance démographique et la répartition par sexe de la population.

L'analyse de l'évolution démographique dans les quartiers de la commune de Ziguinchor montre une population plus importante dans les quartiers centraux de Santhiaba, Boucotte Sud

et Boucotte Est. Ces quartiers font partir des plus peuplés de la commune avec respectivement 18172 habitants, 13875 habitants et 11984 habitants. Cette répartition des populations dans les quartiers est représentée dans le tableau suivant.

**Tableau 3:** Situation démographique de la commune de Ziguinchor en 2013

| <b>QUARTIERS</b> | <b>CONCESSIONS</b> | <b>MENAGES</b> | <b>POPULATION</b> |
|------------------|--------------------|----------------|-------------------|
| Belfort          | 81                 | 117            | 1054              |
| Boucotte Centre  | 500                | 1069           | 7335              |
| Boucotte Est     | 727                | 1771           | <b>11984</b>      |
| Boucotte Nord    | 370                | 861            | 5514              |
| Boucotte Ouest   | 591                | 1402           | 9950              |
| Boucotte Sud     | 929                | 1696           | <b>13875</b>      |
| Boudody Escale   | 360                | 517            | 2862              |
| Cobiténe         | 100                | 170            | 1224              |
| Coboda           | 728                | 960            | 7632              |
| Colobane         | 569                | 850            | 6322              |
| Diabir           | 210                | 215            | 1648              |
| Diéfaye          | 246                | 324            | 1888              |
| Djibock          | 558                | 690            | 5509              |
| Djirigho         | 674                | 1303           | 10051             |
| Goumel           | 87                 | 116            | 659               |
| Kandé            | 562                | 929            | 7070              |
| Kandialang Est   | 803                | 1077           | 8729              |
| Kandialang Ouest | 912                | 1221           | 10250             |
| Kansahoudy       | 530                | 619            | 3694              |
| Kénia            | 418                | 492            | 4018              |
| Lyndiane         | 992                | 1363           | 10948             |
| Néma             | 1956               | 3190           | 24166             |
| Kandé Sibenck    | 816                | 1504           | 11041             |
| Santhiaba        | 1650               | 2844           | <b>18172</b>      |
| Soucoupapaye     | 641                | 1231           | 8868              |
| Tilène           | 739                | 1893           | 10834             |
| <b>Total</b>     | <b>16748</b>       | <b>28422</b>   | <b>205294</b>     |

**Source :** ANSD, 2013

**Tableau 4:** Structure par sexe de la population de Ziguinchor par quartier en 2013

| <b>QUARTIERS</b> | <b>HOMMES</b> | <b>FEMMES</b> |
|------------------|---------------|---------------|
| Belfort          | 526           | <b>527</b>    |
| Boucotte Centre  | 3725          | 3609          |
| Boucotte Est     | 6157          | 5827          |
| Boucotte Nord    | 2754          | <b>2760</b>   |
| Boucotte Ouest   | 5027          | 4923          |
| Boucotte Sud     | 6907          | <b>6967</b>   |
| Boudody Escale   | 1558          | 1304          |
| Cobiténe         | 657           | 567           |
| Coboda           | 3861          | 3770          |
| Colobane         | 3180          | 3141          |
| Diabir           | 835           | 813           |
| Diéfaye          | 917           | <b>971</b>    |
| Djibock          | 2912          | 2597          |
| Djirigho         | 5000          | <b>5051</b>   |
| Goumel           | 353           | 306           |
| Kandé            | 3460          | <b>3610</b>   |
| Kandialang Est   | 4468          | 4261          |
| Kandialang Ouest | 5580          | 4670          |
| Kansahoudy       | 1824          | <b>1870</b>   |
| Kénia            | 2114          | 1904          |
| Lyndiane         | 5680          | 5268          |
| Néma             | 12412         | 11755         |
| Kandé Sibenck    | 5458          | <b>5583</b>   |
| Santhiaba        | 9095          | 9076          |
| Soucoupapaye     | 4546          | 4322          |
| Tilène           | 5210          | <b>5624</b>   |
| <b>Total</b>     | 104216        | 101078        |

**Source :** ANSD, 2013

### 2.2.2. Evolution de la population de la commune de Ziguinchor de 2013 à 2022

La population de la commune a connu une évolution assez intéressante. Elle a connu une évolution progressive de 2013 à nos jours. Selon les données de l'ANSD, cette population est

passée de 205294 habitants en 2013 (RGPH, 2013) à 272884 habitants en 2022 soit une augmentation de 67590 habitants. Ces données officielles rendent compte d'une dynamique de la croissance démographique relativement accélérée.

**Tableau 5:** Evolution démographique de la commune Ziguinchor entre 2013 et 2022

| Années | Hommes | Femmes | Total   |
|--------|--------|--------|---------|
| 2013   | 104216 | 101078 | 205294  |
| 2014   | 107402 | 104168 | 211570  |
| 2015   | 120740 | 107405 | 218145  |
| 2016   | 114232 | 110792 | 225024  |
| 2017   | 117883 | 114333 | 232 166 |
| 2018   | 121695 | 118030 | 239698  |
| 2019   | 125666 | 121882 | 247548  |
| 2020   | 129798 | 125889 | 255688  |
| 2021   | 134088 | 130050 | 264137  |
| 2022   | 138528 | 134356 | 272884  |

**Source :** ANSD 2022

### **2.3. La sociologie du baobab dans la commune de Ziguinchor**

La commune de Ziguinchor constitue un milieu anthropisé par excellence. Elle est de ce fait perçue comme un terrain pertinent pour étudier les relations entre la population et le baobab. Cette entité correspond aujourd'hui à plusieurs quartiers.

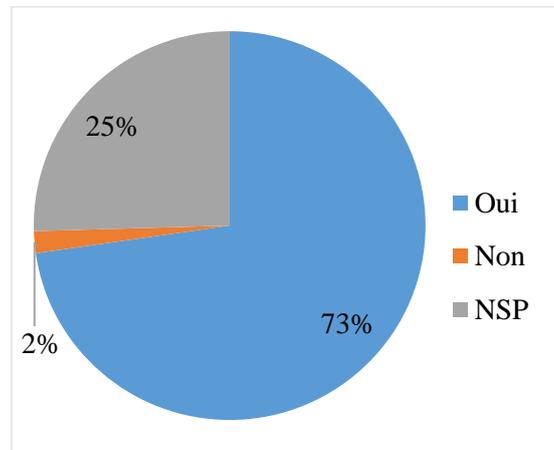
#### **2.3.1. Représentations collectives de la population interrogée sur le baobab**

Comme dans beaucoup de localités au Sénégal, la population de la commune de Ziguinchor a des perceptions et des représentations relatives au baobab, liées aux croyances, aux modes de vie. En effet, le baobab occupe une place importante dans les croyances des populations car, pour satisfaire certains de leurs besoins socioéconomiques, elles ont recours aux produits de baobab dont les feuilles, les fruits, les graines, l'écorce et les racines....

Ainsi, la présence du baobab dans certaines concessions de la commune, dans la rue et dans certaines domaines (camps sapeurs, militaires, scolaires, sanitaires...), dans des lieux de cultes et cimetières, et dans les hôtels exprime bien la traduction des liens étroites qui existent entre la population de la commune de Ziguinchor et le baobab.

Selon les enquêtes menées sur le terrain, le baobab est considéré par 73% de la population interrogée comme une espèce habitée par des esprits surnaturels contre 2% répondant par non

et 25% NSP<sup>14</sup> (Graphique 6). Ainsi, dans la commune de Ziguinchor comme à Madagascar, le baobab est considéré, au même titre que le tamarinier comme un abri d'esprits (Marie, 2008). Certains sont ainsi sacrés et sont l'objet de pratiques rituelles, familiales ou communautaires.



**Graphique 6 :** Perceptions de la population interrogée sur la considération mythique du baobab

C'est pourquoi bien souvent, les individus des gros diamètres sont rarement coupés. Dans la croyance populaire, couper ces baobabs est synonyme de réveiller la colère des génies qui y résident. La présence des esprits dans le baobab fait que cette espèce est considérée comme sacré dans la zone. Ainsi, si certains besoins nécessitent sa destruction, le propriétaire de la maison ou parcelle est obligé de faire des libations s'il ne veut pas qu'un malheur ne frappe sa famille. En plus, selon les populations interrogées, il est interdit de fréquenter, de cueillir les produits de cet arbre entre 13h et 15h, mais aussi au crépuscule.

Dans certaines concessions, le baobab constitue un dépositaire de fétiches qui protège la famille. Mais aussi cet arbre est un des autels de plusieurs pratiques mystiques dans cette localité (photographie 3). Cela est confirmé par les populations interrogées de la ville de Ziguinchor dont 100% avouent que l'espèce est utilisée dans la magie.

---

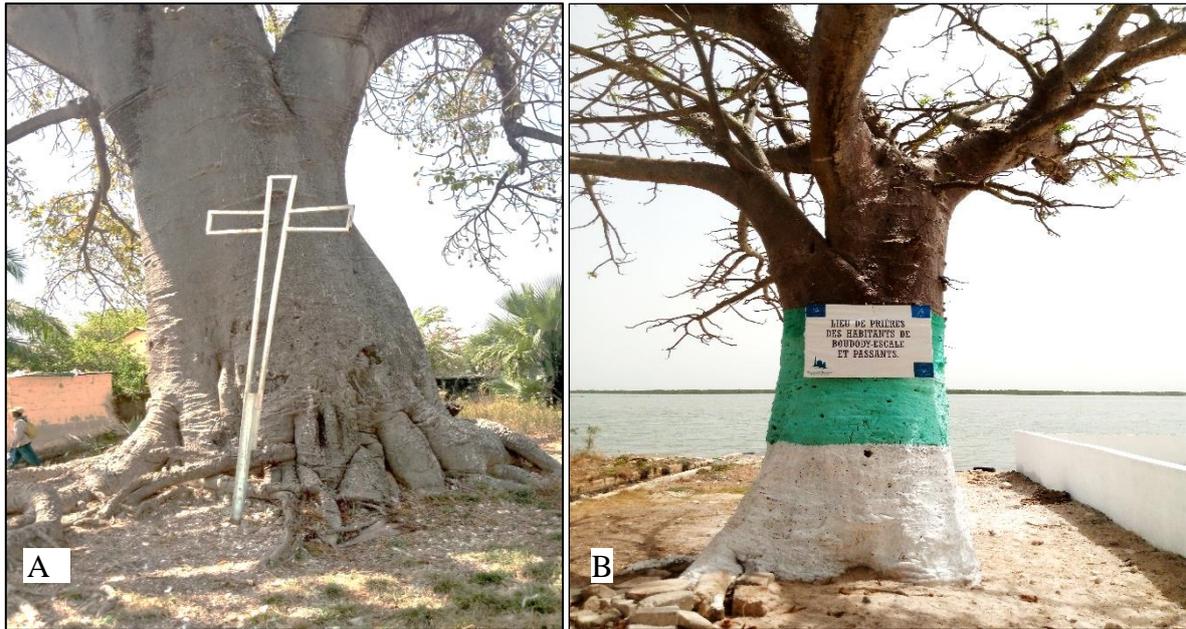
<sup>14</sup> NSP signifie ne sait pas.



**Photographie 3** : Cornes enveloppées de petits tissus rouges enfoncées sur un pied de baobab à Kénia (Source : I. DIALLO, 08 Janvier 2020).

### **2.3.2. Le baobab comme support de pratiques religieuses**

L'alimentation et la culture des populations dans la commune de Ziguinchor font appel à l'usage de certains produits du baobab (feuilles, fruits...). Le baobab fait partie des espèces végétales utilisées dans les pratiques culturelles de la ville de Ziguinchor. Cette espèce végétale, par endroits, abrite les fétiches de certaines familles mais aussi est un lieu de prière (Photographie 4). Le support de la croyance se construit autour de cette espèce maintenue à l'intérieur des concessions mais aussi dans la rue. Ces populations sont donc liées au baobab par des liens cachés qui font que chaque personne, famille ou communauté peut contribuer au maintien de cet arbre.



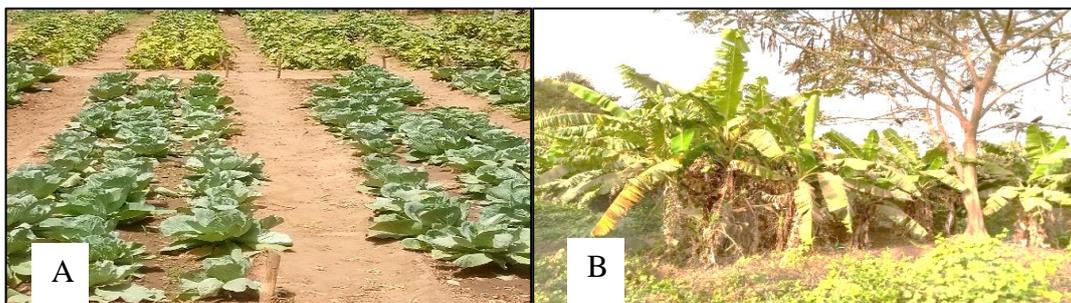
**Photographie 4** : Baobab comme lieu de prière des Catholiques (A) et Musulmans (B) à Escale-Boudody (Source : I. DIALLO, 23 Novembre 2021).

#### 2.4. Des activités socio-économiques dans la commune de Ziguinchor

Dans la commune de Ziguinchor, la population s'adonne à plusieurs activités socioéconomiques. Ces dernières constituent des moyens de satisfaction des besoins de la population locale. Ainsi, il s'agit entre autre de l'agriculture, du commerce, de l'élevage, de la pêche etc.

##### 2.4.1. L'agriculture

Située en Basse Casamance, la commune de Ziguinchor fait partie des zones les plus arrosées du pays. Elle reçoit une pluviométrie généralement supérieure à 1500 mm par an (ANACIM, 2020). Cette forte pluviométrie et la fertilité des sols favorisent la pratique de plusieurs activités agricoles notamment la riziculture au niveau de la vallée de Boutoute, l'arboriculture, le maraichage ... (Photographie 5). Ces terrains agricoles sont aujourd'hui la destination des nouveaux arrivants venant des localités isolées en quêtes de logements (Sy, 2015).



**Photographie 5**: Plan maraîcher à Kénia (A) et Bananeraie à Escale (B) (Source : I. DIALLO, 24 Février 2022).

### 2.4.2. Le commerce

Le commerce participe significativement à la vie de relation. La position géographique de la commune de Ziguinchor et son statut administratif (première ville de la Basse Casamance), en fait une zone de commercialisation des produits forestiers non ligneux (PFNL) comme les fruits de *Adansonia digitata*, de *Detarium senegalense* et de *Saba senegalensis* etc., des produits de plantation comme l'anacarde, la mangue, l'orange et le citron, et d'autres produits maraichers (photos 2). Malgré l'existence des marchés, le baobab sert de lieu de commercialisation de divers produits agricoles du petit marché du quartier Kandé (photographie 6).



**Photographie 6** : Produits de Cueillette de plantation exposés aux marchés Boucotte (A et B) et Kandé (C) de Ziguinchor (Source : I. DIALLO, 04 Mars 2022).

### 2.4.3. L'élevage

L'élevage est une activité bien existante dans la commune de Ziguinchor. Cependant, selon le rapport final du PDC de la commune de (2018), ce secteur est très peu développé et ne connaît pas une évolution importante. Il concerne le petit bétail (porcins, caprins et ovins) et la volaille. La survie du bétail repose sur l'exploitation des parcours naturels et, en complément d'aliments, l'utilisation des résidus agricoles laissés dans les parcelles agricoles après la récolte.

### 2.4.4. La pêche

La pêche est une activité artisanale qui se fait en général avec des pirogues à moteur et les monoxyles. Dans la commune de Ziguinchor, il existe deux types de pêche : fluviale, et continentale. Les acteurs de ce secteur sont entre autres les pêcheurs, les transformateurs, les mareyeurs et les commerçants grossistes et détaillants etc.

Elle fournit des quantités importantes de débarquements et de fruits de mer dont les plus importantes sont *Sphyreana piscatorium*, *Ethmalosa fimbriata*, *Ombrina canariensis*, *Pomadasyss spp* (Tableau 8). Le développement de cette activité est favorisé par la présence du fleuve Casamance et des infrastructures à savoir le port, le quai de pêche rénové, l'usine de conservation et les marchés au poisson.

**Tableau 6:** Les différentes espèces de poissons capturées dans la commune de Ziguinchor

| Noms des espèces capturées |                                 |                   |                          |
|----------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------------|
| Noms en français poissons  | Nom scientifiques               | Noms vernaculaire | Poids en Kg des captures |
| Ethmalose                  | <i>Ethmalosa fimbriata</i>      | Cobo-obo x        | 73149                    |
| Ombrine                    | <i>Ombrina canariensis</i>      | Outhiou           | 174                      |
| Carpe blanche              | <i>Pomadasys spp</i>            | Sompatt           | 2200                     |
| Machoiron                  | <i>Arius spp</i>                | Kong              | 4469                     |
| Mulet                      | <i>Mugil spp</i>                | Dême              | 38596                    |
| Baracuda                   | <i>Sphyreana piscatorium</i>    | Seudeu            | 58500                    |
| Drépane                    | <i>Drepana africana</i>         | Tapandar x-       | 2296                     |
| Friture argenté            | <i>Eucionostomus-melanoptus</i> | Khour-khour       | 4554                     |

**Source :** SRPS, Juin 2020

La commune de Ziguinchor a connu des changements depuis sa conquête par les premiers occupants (les Baïnouns puis les Diolas) en passant par la colonisation et l'indépendance jusqu'à nos jours. Ces changements se matérialisent par une évolution démographique forte passant de 205 294 en 2013 à 272 884 habitants en 2022. Cet accroissement s'est accompagné d'un étalement urbain, qui s'est souvent fait au détriment du vert. Malgré cette boulimie spatiale, certaines espèces comme le baobab se sont relativement maintenues au regard de sa présence dans le périmètre communal dans les espaces publics comme privés. Dans ce contexte de conservation de biodiversité, quel est l'état des lieux du baobab dans la commune ? Et quels sont les facteurs explicatifs de son maintien ?

## **DEUXIEME PARTIE :**

### **LE BAOBAB, UNE RESSOURCE VEGETALE SPONTANEE**

#### ***ADANSONIA DIGITATA L. (1753)***

Sur la base d'observations et d'inventaire dans la première phase de terrain, nous sommes arrivés à déterminer avec une certaine précision l'existence des quartiers abritant des baobabs localisés avec un GPS. La présentation de *Adansonia digitata*, notamment son caractère anthropophile, sa distribution géographique dans la commune et l'effet des actions anthropiques sur l'espèce font l'objet de cette partie. L'analyse des données d'inventaire des individus émergents de baobab y sera traitée pour connaître la répartition de l'espèce à l'échelle communale et ses perturbations liées aux actions anthropiques. Ainsi, cette partie est structurée en deux chapitres : le premier chapitre porte sur les caractéristiques générales du baobab et le second sur l'analyse de la répartition spatiale de son potentiel dans la commune de Ziguinchor.

## CHAPITRE 3 :

### GENERALITES SUR *ADANSONIA DIGITATA* L. (1753)

Le baobab fait partie des arbres tropicaux à multiples usages et qui s'adapte à plusieurs types de sols. Nous avons jugé nécessaire de faire un chapitre sur sa description botanique, sa caractérisation, sa chorologie, et son importance écologique. Aborder ces éléments sur ce taxon nous semble intéressant, car en permettant une meilleure connaissance. Ainsi, au regard de la recherche documentaire faite dans le cadre de cette étude, nous pouvons mettre en évidence un certain nombre d'informations sur cette espèce végétale. La présentation de cet arbre est pour l'essentiel tirée de travaux antérieurs.

#### 3.1. Ecologie du baobab

Les éléments de cette partie sont globalement tirés du document de (USAID, NCBA, ISRA et UCAD, 2014).

Le baobab joue un rôle important pour la conservation du milieu. Il peut réduire les températures de la couche superficielle du sol, augmenter l'infiltration et la rétention en eau, apporter de la matière organique, mobiliser les éléments nutritifs, réduire l'érosion éolienne et hydrique et faire de l'ombrage. Tout ceci contribue à créer de meilleures conditions de croissance pour les cultures (Kadri et Fall, 2005). Il peut résister à des températures allant jusqu'à 42°C, mais reste très sensible au gel et se limite à des zones où ce phénomène a lieu au maximum un jour par an (Assogbadjo et Loo, 2011). Le baobab préfère les sols calcaires ou profonds, mais s'adapte à tous les types de sols, sauf à ceux qui sont mal drainés (Savard, 2003).

#### 3.2. Caractéristiques de *Adansonia digitata*

Le baobab est un arbre à fleur du règne végétal. Il appartient au sous embranchement des angiospermes, à l'ordre des Malvales et à la famille des Bombacacées. Cette dernière est représentée par 27 genres repartis en 180 espèces dont *Adansonia digitata*.

La recherche sur *Adansonia digitata* a été amorcée au Sénégal depuis 1750 par le botaniste français Michel Adanson qui a proposé une description du taxon. Il y mentionne même le terme « pain de singe » pour ses fruits.

Aujourd'hui, son importance socioéconomique et écologique est largement reconnue à la suite de publications, de monographies dans certains pays notamment, au Togo (Kébenzikato et al., 2015), au Mali (Savard, 2003), au Burkina Faso (Bationo et al., 2010), à Madagascar (Cissé, 2012), au Bénin (Dossa et al., 2015), aux Comores (Abdillahi et al., 2019) et au Sénégal (Sabaly, 2014).

Cet arbre, est présent dans la plupart des pays au sud du Sahara. Au Sénégal, il est colonise la quasi-totalité du territoire national.

### 3.3. Chorologie du genre *Adansonia*

*Adansonia digitata* anciennement appelée calebassier au XV<sup>ème</sup> siècle par l'explorateur portugais Gomes Eanes de Zurara, fait partie de la famille des Bombacacées selon la classification classique, de celle des Malvacées selon la classification phylogénétique. Ce nom scientifique du baobab a été donné en l'honneur de Michel Adanson, botaniste français ayant séjourné plusieurs années au Sénégal et qui en a rapporté quelques échantillons à Paris. Le genre *Adansonia* comprend huit espèces dans le monde dont une seule espèce en Afrique continentale (*Adansonia digitata*), six espèces, toutes endémiques à Madagascar ; et *Adansonia gregorii* ou *gibbosa*, confinée au Nord-ouest de l'Australie. Celles-ci sont subdivisées en trois sections taxonomiques différentes selon les caractères de l'appareil végétatif, la morphologie florale et la phénologie, selon la classification de Baume (1995) cité par Sidibé et William (2002) :

- la section *Adansonia* qui comprenait deux espèces dont *Adansonia digitata* L. et *Adansonia Kilima* décrit par Pettigrew en 2012, qui n'est plus reconnue comme une espèce distincte, mais considéré comme synonyme de *Adansonia digitata* ;
- la section *Brevitubae* comprend deux espèces *Adansonia suarezensis* H. Perrier et *Adansonia grandidieri* Baill;
- la section *Longitubae* regroupe *Adansonia rubrostipa* H. Perrier, *Adansonia za* Baill, *Adansonia madagascariensis* Baill, *Adansonia perrieri* Capuron, et *Adansonia gregorii* Muell.

La zone de distribution de *Adansonia digitata* est très vaste. Elle s'étend de l'ouest au sud du continent africain en passant par les pays du golfe de Guinée et ceux du centre (carte 3). Cette vaste zone de distribution du baobab est notamment liée au peu d'exigence de la plante sur la qualité des sols, avec une préférence pour les sols calciques et à une large gamme de conditions climatiques admises (Diop, 2005).

Cependant, selon Sow et *al.*, (2018), le baobab africain a été exporté en dehors du continent par les commerçants arabes, français et portugais. Ce qui fait qu'il est retrouvé en Asie (Inde, Indonésie et Malaisie), en Guyane, en Nouvelle-Calédonie, en Floride, à Hawaï et à l'île Maurice.

**Tableau 7:** Aire de distribution des huit espèces de baobab

| <b>Espèces</b>                                 | <b>Zones de distributions</b>                       |
|--|---|
| <i>Adansonia digitata</i>                      | Afrique; Exporté en Asie et en Amérique             |
| <i>Adansonia gregorii</i> ou<br><i>gibbosa</i> | Nord-Ouest de l'Australie (Kimberley)               |
| <i>Adansonia grandidieri</i>                   | Sud-ouest de Madagascar (Morondava)                 |
| <i>Adansonia suarezensis</i>                   | Extrême Nord de Madagascar (région de Diego Suarez) |
| <i>Adansonia rubrostipa</i>                    | Côte Ouest de Madagascar                            |
| <i>Adansonia madagascarensis</i>               | Côte Nord-Ouest de Madagascar, Mayotte              |
| <i>Adansonia za</i>                            | Côte Sud et Ouest de Madagascar                     |
| <i>Adansonia perrieri</i>                      | Nord de Madagascar                                  |

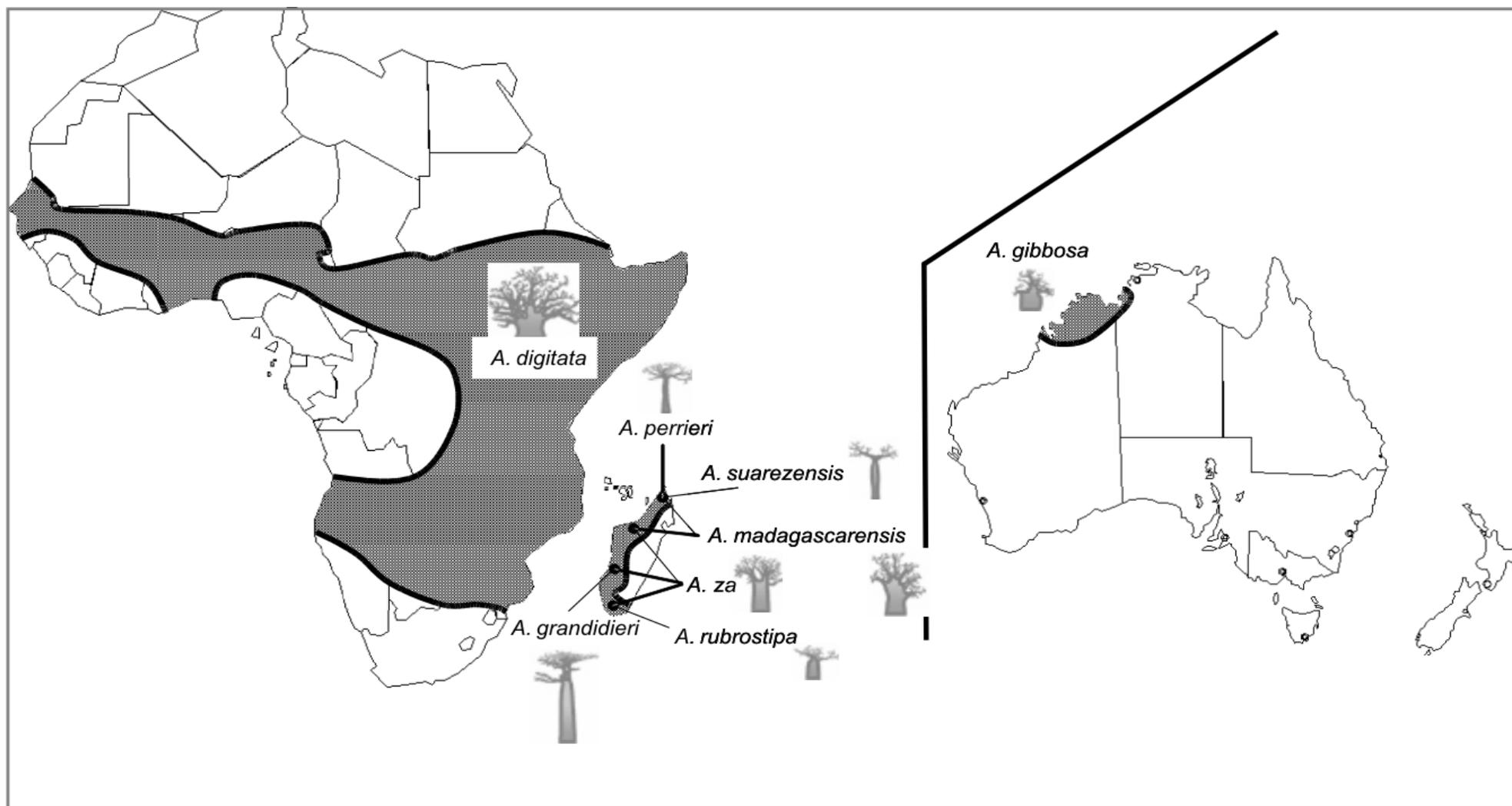
**Source :** Tassin, 2010

### **3.4. Le baobab, une espèce anthropophile et très résiliente**

Le baobab est un arbre sauvage relevant d'une dynamique spontanée. Il ne dépend pas forcément de l'homme pour se développer et accomplir son cycle de vie. Ces produits sont exploités par l'homme et son développement peut être contraint par des infrastructures et comportements humains.

Au-delà de sa qualité d'être vivant capable de s'adapter dans un milieu contraignant, le baobab s'accommode aisément aux milieux à forte empreinte humaine.

C'est un arbre typique des paysages africains. Il est présent dans les zones sahéliennes et soudaniennes de ce continent. En effet, des villages, des villes comme Ziguinchor et Dakar, et certains sites d'anciens villages au Sénégal possèdent des peuplements de baobabs assez intéressants. Plus l'on s'approche des habitations, plus le nombre d'individus de baobab rencontrés est important. Ainsi, dans le terroir d'un même village, le nombre et la structure des populations de baobab varient lorsqu'on passe des champs à la brousse, (Savard, 2003). Cette situation s'explique par la présence d'activités socioéconomiques et humaines (Gustad, 2001 ; Savard 2003). D'après ces auteurs, les arbres dans les espaces cultivés attirent plus d'attention que ceux en brousse et sont aussi plus nombreux. On peut donc dire qu'il est une espèce végétale localisée à proximité des habitats qu'on soit dans un milieu rural ou urbain. Son importance en fait au Mali, la mise en place d'une technique d'adoption de parcelles maraichère, donc domestique (Savard, 2003).



**Carte 5** : Aire de répartition approximative de *Adansonia digitata* et la localisation des autres espèces du genre *Adansonia*

(Diop G. A. et al., 2005)

### **3.5. Le baobab, un repère dans le temps**

Les habitants de la commune de Ziguinchor ont des connaissances sur le baobab. En effet, l'ensemble des enquêtés dans les quartiers étudiés affirme avoir des connaissances sur le baobab. Ainsi, selon nos investigations de terrain, le baobab est un marqueur temporel car il permet de reconnaître le début de la saison pluvieuse et de la saison sèche. Les populations locales se basent sur la phénologie du baobab pour se repérer dans le temps. Cependant, deux phases phénologiques servent d'indicateurs de saison pluvieuse et sèche. Il s'agit de la phase de feuillaison (le baobab donne ses premières feuilles bien avant les premières pluies) et celle de la défeuillaison.

Le début de la saison sèche correspond à la période pendant laquelle le baobab perd ses feuilles. Donc sa phase de défeuillaison constitue un signe précurseur de la saison sèche.

Cette considération des populations des quartiers étudiés sur le baobab est aussi reconnue chez les populations de la zone guinéenne du Togo. En effet, selon Agbodan et *al.*, (2020), la fructification de *Adansonia digitata* indique aux paysans la fin de la récolte et le début de la saison sèche.

### **3.6. Taxonomie, description et écologie du baobab**

#### **3.6.1. Taxonomie du baobab**

**Règne :** Végétal

**Embranchement :** Spermaphytes

**Sous-embranchement :** Angiospermes

**Classe :** Dicotylédones (*Magnoliopsida*)

**Ordre :** *Malvales*

**Famille :** Bombacacées

**Genre :** *Adansonia*

**Espèce :** *digitata*

#### **3.6.2. Description botanique**

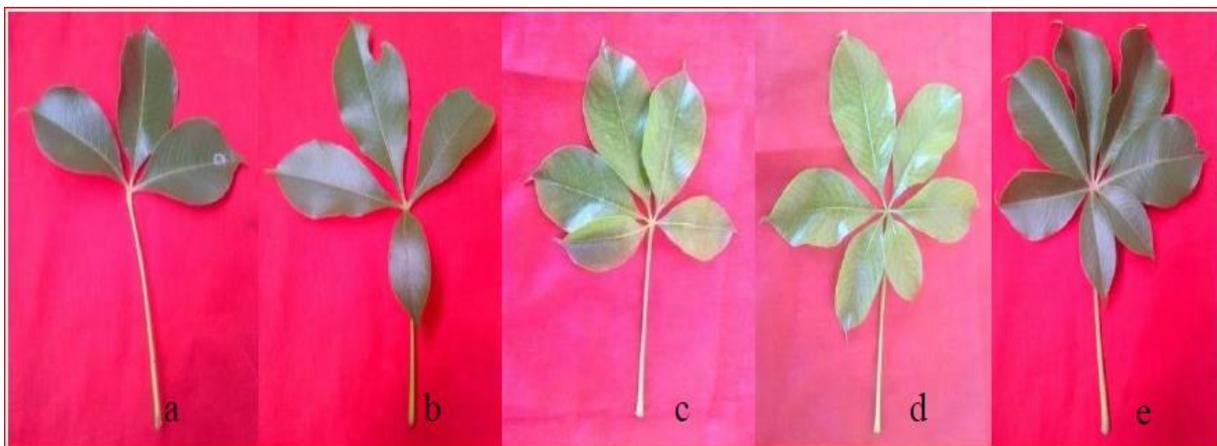
*Adansonia digitata* est un grand arbre qui peut atteindre jusqu'à vingt-cinq mètres de hauteur et dix mètres de circonférence (Kébenzikato et *al.*, 2015). La cime de cet arbre est constituée d'énormes branches et feuilles composées et digitées qui se trouvent à l'extrémité des rameaux. Son tronc est lisse et gris avec des écorces qui selon les populations interrogées, peuvent être transformées en cordes. Cette espèce donne des fleurs pendantes à l'extrémité des pédoncules qui donnent des fruits généralement ovoïdes appelés pain de singe dans lesquels il y'a des graines enrobées de pulpe farineuse utilisée dans l'alimentation humaine. Dans la zone d'étude,

sa floraison commence au mois de juin. Cet arbre présente des feuilles en saison des pluies, mais les perd en saison sèche.

### 3.6.2.1. La feuille du baobab

Le baobab présente des feuilles composées. Les descriptions faites par Diop et *al.*, (2005), montrent que les feuilles atteignent jusqu'à 20cm de diamètre. Elles sont alternes, digitées et présentent cinq à sept folioles oblongues, longuement pétiolées de (8 à 16) cm, acuminées à l'apex, décurrentes à la base, avec 13 à 20 paires de nervures secondaires. Le limbe, doté de marges entières ou denticulées, est le plus souvent glabre et brillant sur sa face supérieure et légèrement pubescente sur sa face inférieure.

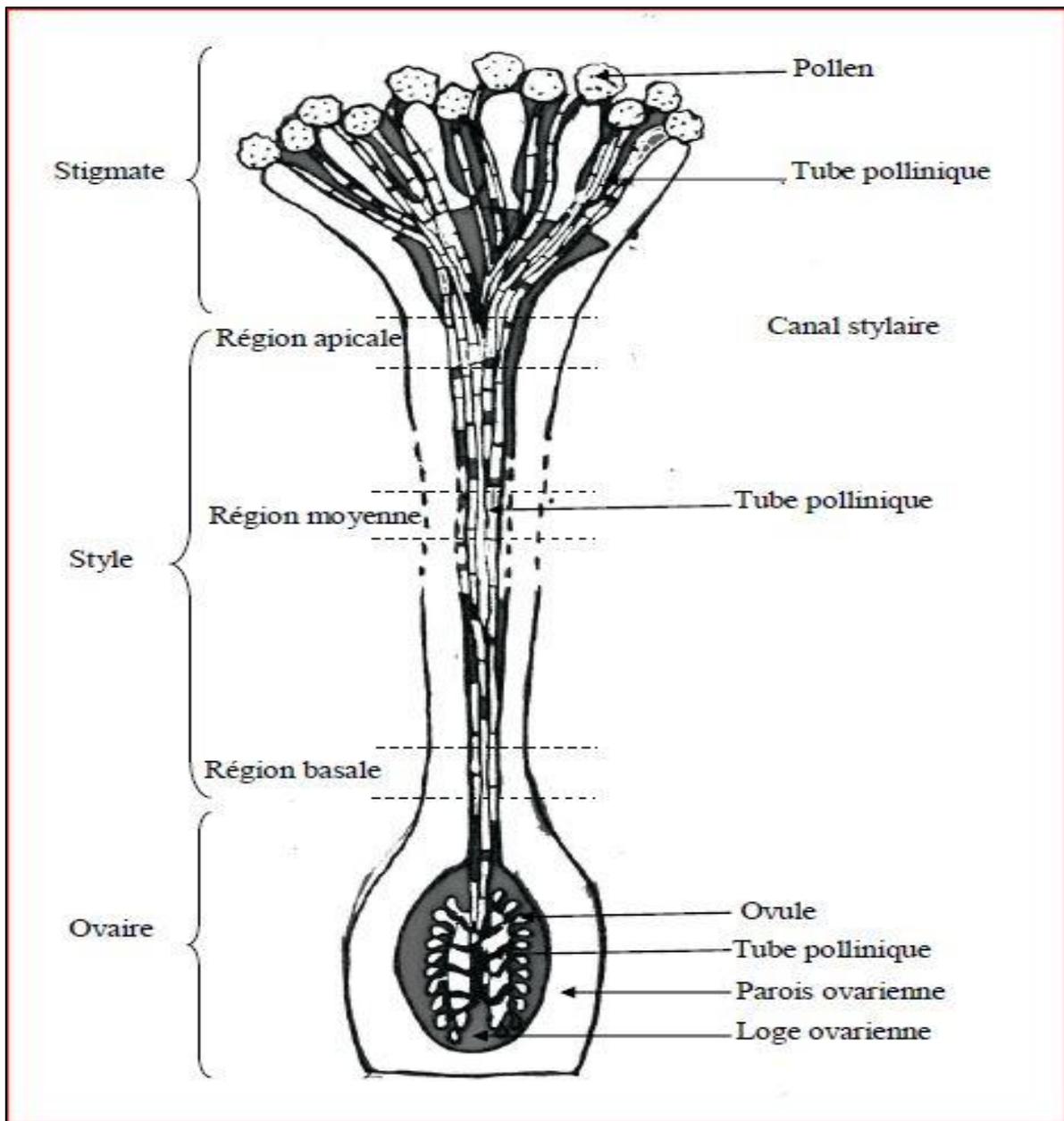
Sow et *al.*, (2018), soulignent que « les feuilles sont alternes, digitées et caduques en saison sèche. Cependant, une feuille peut compter trois à sept folioles » (Photographie 7)



**Photographie 7 :** a. feuille à 3 folioles, b. feuille à 4 folioles, c. feuille à 5 folioles, d. feuille à 6 folioles, e. feuille à sept folioles (Source : Sow et *al.*, 2018)

### 3.6.2.2. Les fleurs du baobab

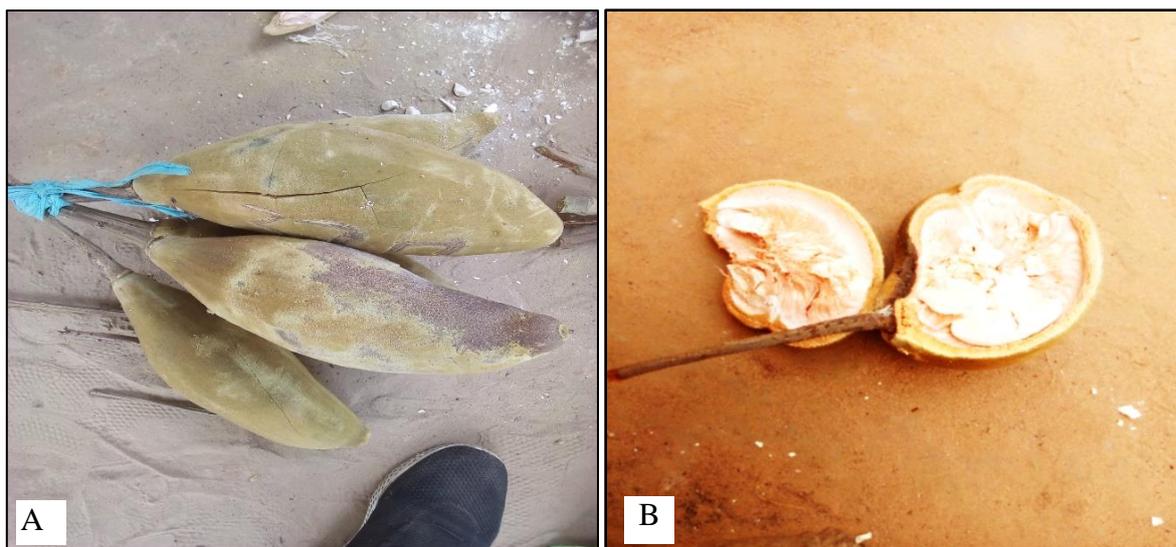
La description des fleurs de *Adansonia digitata* s'appuie sur les travaux de Diop et *al.*, (2005), d'Elysée (2015) et de nos observations sur le terrain. Les fleurs de baobab sont pédonculées et de couleurs blanches. Le baobab africain est la seule des huit espèces qui présente des fleurs pendulaires (*Op. cit.*). Les pétales sont ovales, aussi larges que longues, et sont pubescentes. Les fleurs comportent 700 à 1600 étamines. Elles sont fécondées par les chauves-souris et ont une durée de vie de 24 heures (Savard, 2003). Ces animaux enveloppent la fleur de leurs ailes et en suce le nectar en plongeant la tête dans la fleur. Cela leur permet de fixer sur leurs pelages une grande quantité de pollen et d'être en contact avec le stigmate (Elysée, 2015).



**Graphique 7** : Structure d'une fleur de baobab (**Source** : Elysée, 2015)

### 3.6.2.3. Le fruit du baobab

Le baobab produit des fruits indéhiscents. Appelés pain de singe, les fruits sont de formes variables. Ils sont en générale ovoïde mais peuvent avoir des formes sphérique, fusiforme et oblongues (Diop et *al.*, 2005). Il est vert au début et devient brunâtre lorsqu'il est mure. Ces deux images montrent des différents éléments qui composent un fruit de baobab : une coque qui constitue l'enveloppe du fruit, des graines réniformes enrobées de pulpe farineuse contenue dans la coque et des fibres rougeâtres.



**Photographie 8** : fruit brut dans sa coque(A) et fruit ouvert (B) (I. Diallo, 08 Mars 2021)

#### 3.6.2.4. Les noms vernaculaires

Dans les quartiers étudiés à Ziguinchor, plusieurs noms locaux sont utilisés par la population locale pour désigner le baobab. Ces différents noms varient selon les ethnies rencontrées dans les quartiers étudiés (Tableau 10).

**Tableau 8** : Noms locaux du baobab dans les quartiers étudiés

| Commune    | Ethnies            | Noms locaux du baobab |
|------------|--------------------|-----------------------|
| Ziguinchor | Diola              | <i>Bubak</i>          |
|            | Peulh              | <i>Mboki, Laali</i>   |
|            | Wolof              | <i>Guy</i>            |
|            | Sérère <i>Ndut</i> | <i>Bak</i>            |
|            | Mandingue          | <i>Sito</i>           |
|            | Manjack/Mancagne   | <i>Bedugale</i>       |
|            | Bainouk            | <i>Diboko</i>         |
| Balante    | <i>Blavé</i>       |                       |

**Source** : I. DIALLO, 2022, données enquêtes.

Ce chapitre nous a permis de présenter une certaine synthèse bibliographique sur l'espèce. Contrairement aux espèces du genre *Adansonia* endémiques de la grande île (Madagascar) et d'Australie, *Adansonia digitata* est présent dans la plupart des régions du sud du Sahara et se positionne souvent au voisinage des habitations. Il tient une place importante dans les sociétés africaines en matière de cultures et croyances et est souvent considéré comme un repère dans le temps. Cette espèce anthropophile et résiliente résiste encore dans la commune de Ziguinchor aux assauts de la ville.

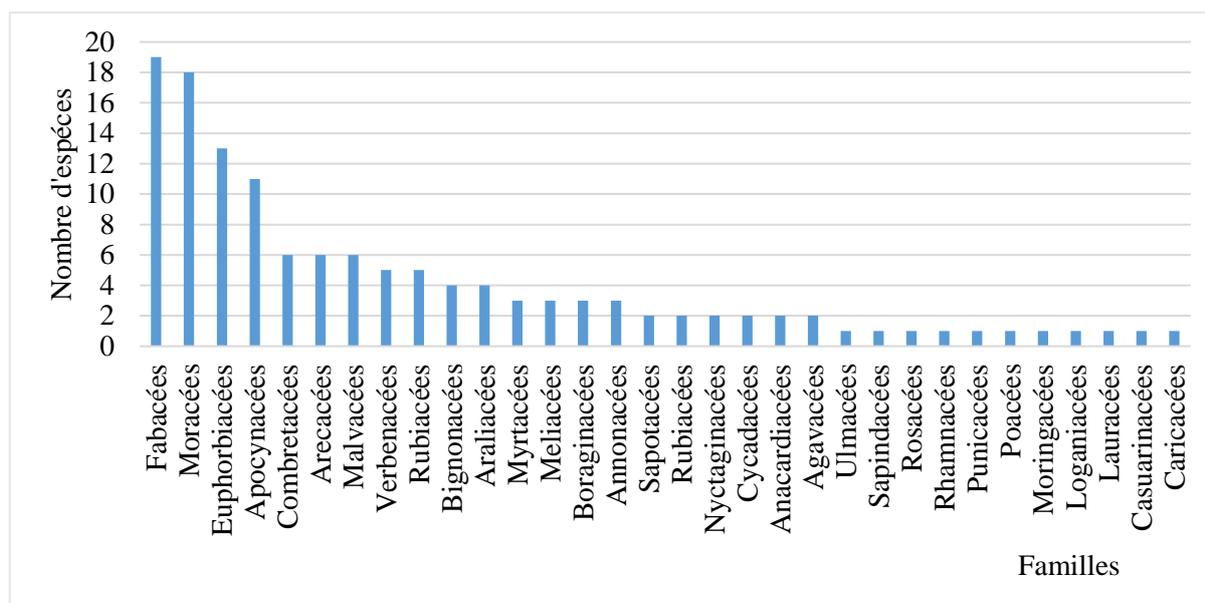
## CHAPITRE 4 :

### ETAT, REPARTITION ET DYNAMIQUE DU POTENTIEL DU BAOBAB DANS LA COMMUNE DE ZIGUINCHOR

L'estimation du potentiel fait allusion à un exercice de quantification de la ressource disponible dans la commune de Ziguinchor. Elle permet de montrer le niveau de disponibilité de la ressource (baobab) et nous permet de faire un état des lieux. Elle est aussi la base de tout projet de protection ou de gestion d'une ressource car on ne peut pas envisager la conservation d'une ressource sans cette étape.

#### **4.1. Diversité floristique dans la commune de Ziguinchor**

Pour apprécier le potentiel de peuplement végétal dans la commune de Ziguinchor, Charahabil et al (2018), ont réalisé un inventaire floristique dans 13 sites de hautes végétations. Ainsi dans ces sites, 29 relevés ont été réalisés suivant un comptage assez exhaustif de toutes les espèces végétales dans la zone. Ces relevés concluent à un cortège floristique de 132 espèces réparties en 32 familles inégalement réparties dans la commune de Ziguinchor. Le graphique ci-dessous montre 4 groupes de familles prédominantes dont les Fabacées (19 espèces), les Moracées (18 espèces), les Euphorbiacées (13 espèces) et les Apocynacées (11 espèces) voir Graphique 8. Nous avons aussi 11 familles dans la zone qui présentent chacune une espèce. Il s'agit des Ulmacées, des Sapindacées, des Rosacées, des Rhamnacées, des Punicacées, des Poacées, des Moringacées, des Loganiacées, des Lauracées, des Casuarinacées et des Caricacées. Cela s'explique par les conditions climatiques, édaphiques favorables à leur profil écologique respectif.



**Graphique 8 :** Répartition par famille des espèces inventoriées dans la commune de Ziguinchor (Source : Inventaire floristique, Charahabil et al., 2018)

Ces familles sont composées d'espèces végétales sahéliennes, soudaniennes et guinéennes caractérisées par l'alternance de saisons pluvieuse et sèche, des températures importantes et une variété pédologique.

#### 4.1.1. Les espèces végétales présentes dans la commune de Ziguinchor

Dans la commune de Ziguinchor, l'ensemble des espèces végétales et leur fréquence ont été inventoriés. Ainsi, sur les, 132 espèces dénombrées, *Azadirachta indica* est la plus fréquente. Elle représente 0,90% des espèces inventoriées. Elle est suivit par *Mangifera indica* (0,69%). Après ces deux espèces, se place *Elaeis guineensis* (0,55%). *Adansonia digitata* occupe la 4ème place avec une fréquence de 0,52%. Les autres espèces ont une fréquence inférieure à 0,50%. Les différentes espèces inventoriées dans la commune de Ziguinchor sont classées dans un tableau mis en annexe 3

#### 4.2. L'état actuel du peuplement de baobab dans la commune de Ziguinchor

Dans les villes sénégalaises, à côté des espèces végétales plantées, existe celles dites spontanées. En générale, elles se développent dans les rues, dans les parcelles non construites ou dans des concessions et dénotent de facultés exceptionnelles d'adaptation et de résilience.

Pour apprécier le potentiel du peuplement à *Adansonia digitata*, nous avons réalisé un inventaire dans l'ensemble de la commune. Dans chaque quartier nous avons fait un comptage et des relevés de points par GPS assez exhaustif de tous les individus ayant au moins trois (3m) de hauteur. L'état de production des individus a été également pris en compte.

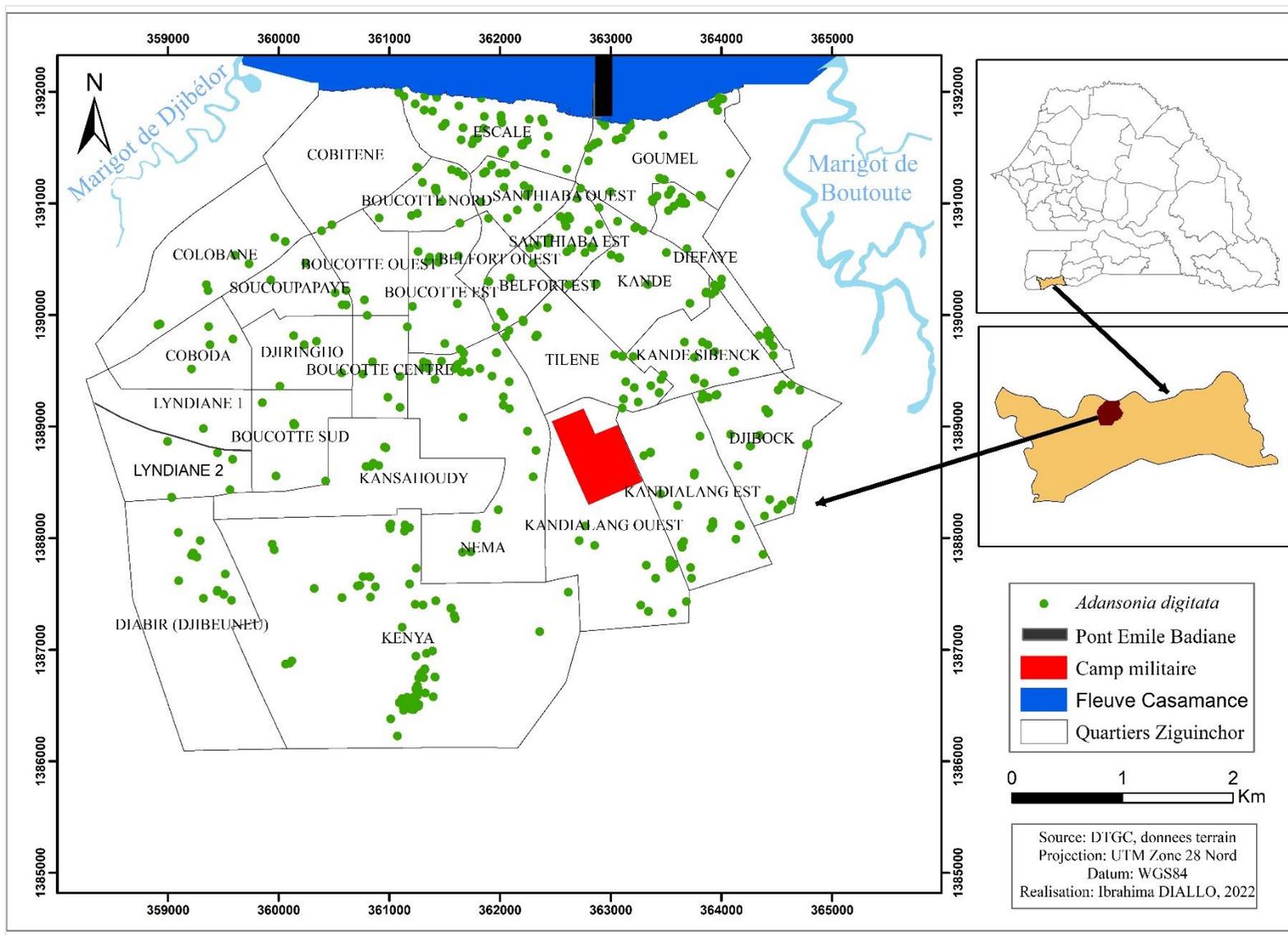
#### **4.2.1. Distribution spatiale du baobab dans la commune de Ziguinchor**

L'inventaire spécifique à travers la prise de points GPS, accompagné d'une observation sur le terrain, montrent que le baobab africain (*Adansonia digitata*) se rencontre dans tous les quartiers de Ziguinchor (carte 6). Cependant, les pieds qui se situent à Belfort ouest n'ont pas été répertoriés car ne répondant pas au critère des baobabs à répertorier c'est-à-dire leur taille est inférieure à 3 m. C'est ce qui explique l'absence de données d'inventaire au niveau de ce quartier.

Le peuplement de cet arbre emblématique dans la commune de Ziguinchor est composé de 514 individus matures pour une densité de 17 pieds de baobabs par Km<sup>2</sup>. Ces individus sont répartis de façon aléatoire dans la commune et une forte disparité existe entre les quartiers.

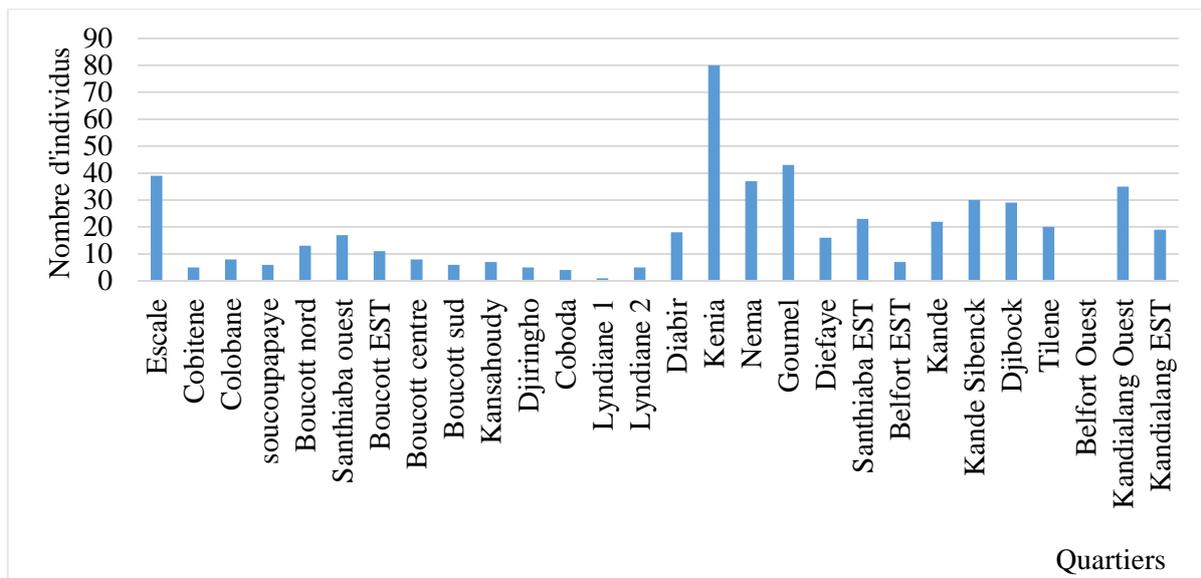
Le quartier de Kénia, reste le principal quartier où le baobab est le plus abondant avec 80 individus recensés. Il est suivi de Goumel : 43 pieds, d'Escale : 39 pieds, Kandialang Ouest 35 pieds. Lyndiane 1 ferme la liste avec 1 pied et reste le quartier le moins pourvu en baobab recensé entre 2019-2020. Cet arbre peut actuellement être observé dans les terrains agricoles, près du fleuve, les parcelles non bâties, dans des concessions et rues, dans des domaines militaires et dans des sites sacrés.

Malgré les transformations qui s'opèrent dans cette commune, cet arbre semble être épargné de toute destruction du fait de certaines considérations socio-économiques mais aussi de sa capacité d'adaptation dans un milieu perturbé.



**Carte 6 :** Localisation des baobabs dans la commune de Ziguinchor

La distribution de *Adansonia digitata* n'est pas homogène dans la commune de Ziguinchor. Des variations de la distribution des individus sont observables en fonction du nombre de pieds par quartier. Il apparaît une faible présence d'individus dans certains quartiers (Lyndiane 1 et 2, Djiringho, Coboda, Cobiténe, Colobane, Belfort et Boucotte) et une plus grande fréquence dans d'autres (Kénià, Néma, Goumel, Escale, Kandialang, Djibock et Kandé). Cela est illustré par le graphique 9.



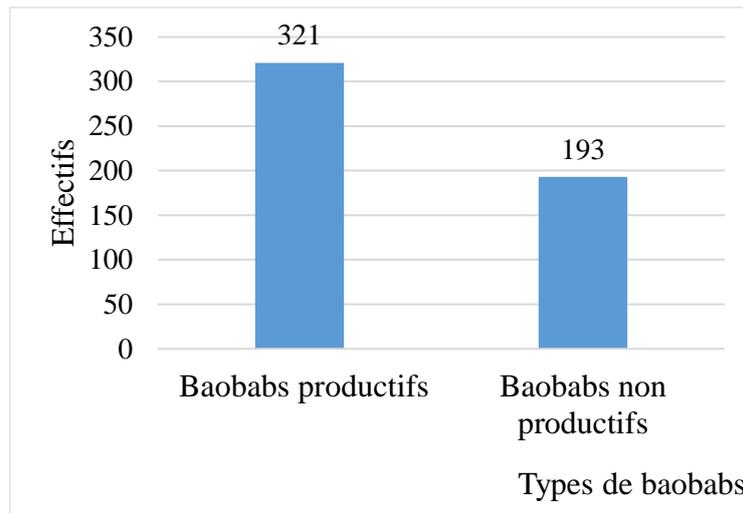
**Graphique 9** : Répartition de *Adansonia digitata* dans les quartiers de la ville de Ziguinchor

#### 4.2.3. Caractérisation du peuplement de baobab dans la commune de Ziguinchor

Il est question d'analyser les éléments qui caractérisent le baobab dans la zone d'étude c'est-à-dire l'état de production (pied productif ou non productif) et les facteurs de dégradation de l'espèce.

##### 4.2.3.1. L'état de fructification du peuplement de baobab dans la commune de Ziguinchor

L'observation des individus répertoriés lors de l'inventaire dans la zone d'étude fait ressortir deux types en fonction de l'état de production ou non de fruits : les individus productifs représentent 321 de l'ensemble. (Graphique 10).



**Graphique 10** : Nombre de pieds productifs et non productifs dans la commune de Ziguinchor (Source: I. Diallo 2022 données inventaire)

Les pieds de baobabs non productifs recensés dans cette commune sont soit des pieds qui n'ont pas atteint le stade de production, soit sont des pieds matures exploités pour ses feuilles. C'est ainsi que Mbaye et *al.*, (2014), estiment que plusieurs raisons expliquent l'absence de fructification principalement liée au déficit de floraison. Ceci pourrait être expliqué soit par l'âge, auquel est liée la dimension du diamètre de l'arbre, soit aux phénomènes biologiques ou soit à l'intensité de l'anthropisation.

Pour chaque quartier, la proportion de baobabs selon qu'ils soient productifs ou non est calculée à travers le rapport entre le nombre d'individus concernés et le nombre total de pieds (tableau 12).

**Tableau 9 :** Répertoire d'individus productifs par quartiers à Ziguinchor

| <b>Quartiers</b> | <b>Nombre de<br/>pieds baobab</b> | <b>non productifs</b> | <b>Proportion</b> | <b>productifs</b> | <b>Proportion</b> |
|------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Escale           | 39                                | 3                     | 7,69              | 36                | 92,31             |
| Cobiténe         | 5                                 | 2                     | 40,00             | 3                 | 60,00             |
| Colobane         | 8                                 | 2                     | 25,00             | 6                 | 75,00             |
| Soucoupapaye     | 6                                 | 0                     | 0,00              | 6                 | 100,00            |
| Boucott Nord     | 13                                | 5                     | 38,46             | 8                 | 61,54             |
| Santhiaba Ouest  | 17                                | 6                     | 35,29             | 11                | 64,71             |
| Boucott Est      | 11                                | 1                     | 9,09              | 10                | 90,91             |
| Boucott Centre   | 8                                 | 2                     | 25,00             | 6                 | 75,00             |
| Boucott Sud      | 6                                 | 6                     | 100,00            | 0                 | 0,00              |
| Kansahoudy       | 7                                 | 1                     | 14,29             | 6                 | 85,71             |
| Djiringho        | 5                                 | 2                     | 40,00             | 3                 | 60,00             |
| Coboda           | 4                                 | 1                     | 25,00             | 3                 | 75,00             |
| Lyndiane 1       | 1                                 | 1                     | 100,00            | 0                 | 0,00              |
| Lyndiane 2       | 5                                 | 4                     | 80,00             | 1                 | 20,00             |
| Diabir           | 18                                | 6                     | 33,33             | 12                | 66,67             |

|                  |            |            |              |            |              |
|------------------|------------|------------|--------------|------------|--------------|
| Kénia            | 80         | 14         | 17,50        | 66         | 82,50        |
| Nema             | 37         | 19         | 51,35        | 18         | 48,65        |
| Goumel           | 43         | 34         | 79,07        | 9          | 20,93        |
| Diéfaye          | 16         | 11         | 68,75        | 5          | 31,25        |
| Santhiaba Est    | 23         | 8          | 34,78        | 15         | 65,22        |
| Belfort Est      | 7          | 3          | 42,86        | 4          | 57,14        |
| Kande            | 22         | 8          | 36,36        | 14         | 63,64        |
| Kande Sibenck    | 30         | 8          | 26,67        | 22         | 73,33        |
| Djibock          | 29         | 10         | 34,48        | 19         | 65,52        |
| Tilène           | 20         | 6          | 30,00        | 14         | 70,00        |
| Belfort Ouest    | 0          | 0          | 0,00         | 0          | 0,00         |
| Kandialang Ouest | 35         | 20         | 57,14        | 17         | 48,57        |
| Kandialang Est   | 19         | 7          | 36,84        | 12         | 63,16        |
| <b>Total</b>     | <b>514</b> | <b>190</b> | <b>36,96</b> | <b>324</b> | <b>63,04</b> |

Source : I. Diallo, 2022 données inventaire

Le tableau 12 fait ressortir les proportions de baobabs productifs et non productifs dans tous les quartiers où le baobab est observé avec des disparités.

Dans les quartiers Lyndiane 1, Lyndiane 2 et Boucotte Sud, aucun pied de baobab n'est productif au moment de l'inventaire. Ce sont des quartiers où le nombre de pieds est faible (Les deux Lyndiane 1 et 5 individus respectivement et à Boucotte Sud 6).

Par ailleurs, les quartiers Kande Sibenck, Escale et Kénia concentrent l'essentiel des baobabs productifs (22, 36 et 66 respectivement). Ce sont de gros baobabs qui ne sont pas exploitées pour leurs feuilles.

Les autres quartiers enregistrent un nombre inférieur à 20 pieds de baobabs productifs. C'est le cas de : Cobiténe, Colobane, Soucoupapaye, Boucotte nord, Santhiaba Ouest, Boucotte Est, Boucotte centre, Kansahoudy, Djiringho, Coboda, Lyndiane 2, Diabir, Nema, Goumel, Diéfaye, Santhiaba Est Belfort Est, Kande, Djibock, Tilène, Belfort Ouest, Kandialang Ouest, Kandialang Est.

### **4.3. L'habitat une menace pour le baobab dans la commune ?**

#### **4.3.1. Effet de l'action anthropique sur le baobab**

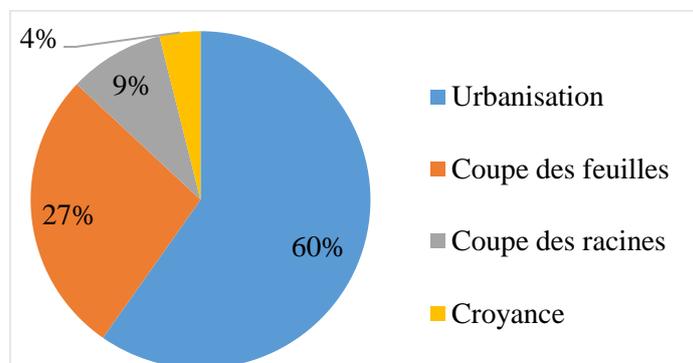
Nous pouvons retenir trois critères qui peuvent être des indicateurs de l'état d'une espèce végétale, il s'agit de l'effectif des individus, de leur capacité de dissémination et à la régénération naturelle.

Ces critères sont influencés par la présence de l'homme (prélèvement de produits et les besoins de l'habitat et l'agriculture).

Ainsi, dans la commune de Ziguinchor, il est rare de rencontrer des individus de baobab morts. Selon les populations enquêtées, les pieds morts sont en générale coupés par les propriétaires de parcelles pour des besoins de construction. C'est ce qui fait que les pressions recensées lors des travaux de terrain sont essentiellement d'ordre anthropique.

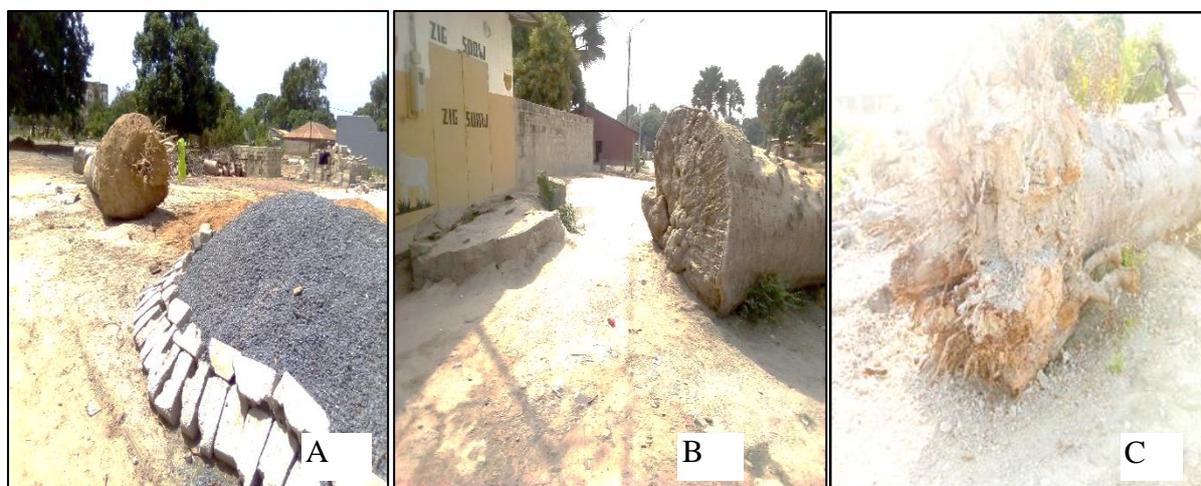
Les populations interrogées s'accordent que le développement de la ville avec la quête de nouveaux logements, de terrain d'habitat affecterait l'effectif des peuplements de baobab dans cette commune. C'est ainsi que, Gueye (2018), faisant une étude sur l'espèce *Neocarya dans la commune de Kab Gaye*, affirme que : *une grande partie de la biomasse est détruite au profit des logements humains engendrant ainsi une grande perte de diversité végétale.*

En effet, 60 % des personnes interrogées pensent que l’urbanisation est le facteur principal de dégradation du baobab contre 27% qui pense que c’est la récolte des feuilles. La coupe des racines (9%) et la croyance<sup>15</sup> (4%) sont moins citées par la population.



**Graphique 11** : Causes de la dégradation des baobabs selon la population interrogée (**Source**: I. Diallo 2022, enquête de terrain)

Sur le terrain, nous avons constaté la coupe de pieds de baobab surtout les gros diamètres dans des parcelles à usage d’habitation. La photographie 8 en est une parfaite illustration dans les quartiers de Kénia, Escale, Boucotte Est et Boucotte Centre de la commune de Ziguinchor.



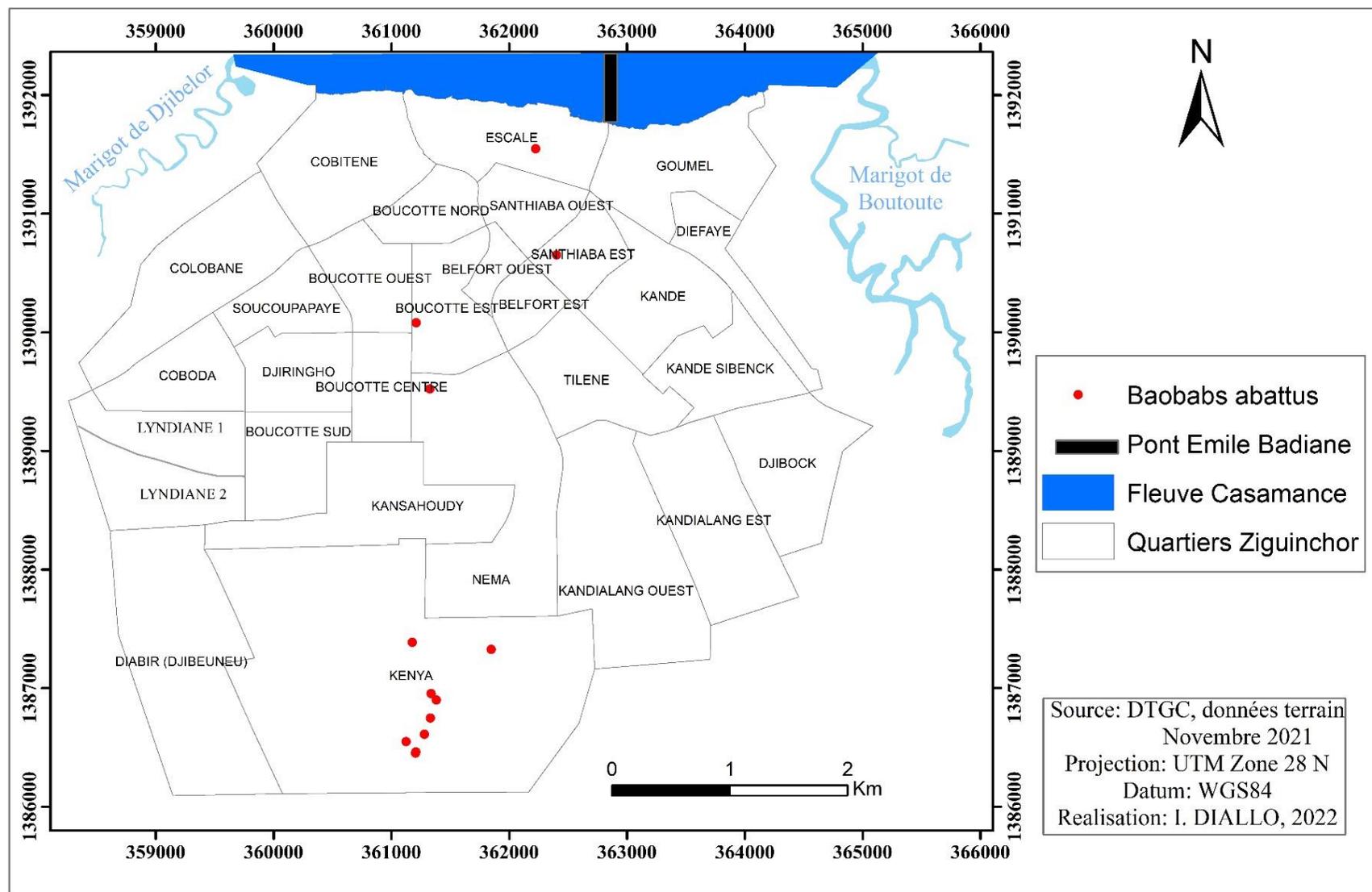
**Photographie 9** : Baobabs abattus pour la construction de maisons à Kénia (A et B) et Escale (C) (**Source** : I. DIALLO, Décembre 2022)

<sup>15</sup> Fait de croire à l’existence de quelque chose. Elle prend la forme de jugement que la population tient pour vrai. Pour le baobab certains le considèrent comme une espèce maléfique abritant des esprits capable de causer de malheur à la famille.

#### **4.3.2. Répartition spatiale des individus de baobab abattus de 2019 à 2022**

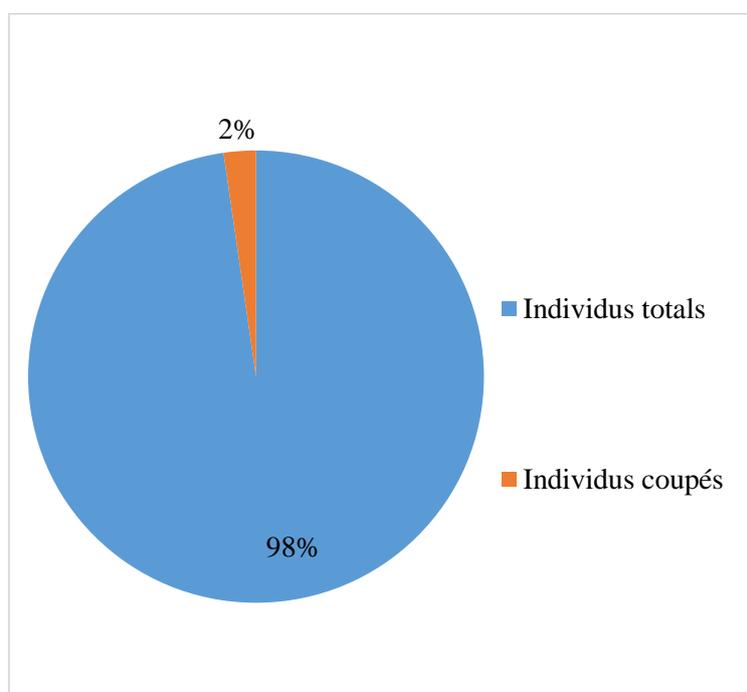
La coupe des pieds de baobabs dans la commune de Ziguinchor causée par l'urbanisation à travers des constructions de logement, est donc une réalité.

Cependant la diminution de l'effectif des baobabs n'est pas remarquée dans tous les quartiers de la commune. Seuls quelques quartiers de la commune en porte des empreintes. Il s'agit de l'Escale, Santhiaba Est, Boucotte Est, Boucotte Centre : tous 1 pied chacun et Kénia (8 pieds) (carte 7). Sur ces cinq quartiers, Kénia est celui où le phénomène est le plus accentué avec huit (8) individus abattus entre 2019 et 2022. Cela s'explique par le fait que ce quartier est une extension de la ville marquée ces dernières années par la prolifération des constructions à usage d'habitat. Cette mutation est stimulée par l'implantation de l'Université Assane SECK de Ziguinchor dans la zone depuis 2007. A cela, s'ajoute l'arrivée de populations de migrations plus récentes venues des localités environnantes et de la sous-région, en particulier la Guinée Bissau et la République de la Guinée Conakry.



**Carte 7** : Localisation des pieds de baobabs abattus dans la commune de Ziguinchor (2019-2022)

Les individus coupés et dénombrés sont au nombre de 12, soit 2% de la population. Ce qui est relativement faible. Cependant, l'importance de la population de la commune de Ziguinchor qui est passée de 205294 habitants en 2013 à 272884 en 2022 (ANSD 2022), augmente la demande en logement. Ce qui multiplie les risques d'abattage de pieds de baobabs dans les quartiers périphériques à l'image de Kénia. Car comme le rappelle Sy et Sakho (2013), le renforcement des enjeux fonciers y explique les mutations des paysages, à travers la régression des espaces agricoles au profit des habitations. Dans le même sens, Badiane, (2018) affirme qu'en Casamance, plus précisément dans les zones urbaines, périurbaines et à leur périphérie, la végétation subit des pressions liées à la spéculation foncière, à l'urbanisation en cours. Selon nos enquêtes, la faiblesse de l'effectif des pieds de baobab coupés (2%) s'explique par le fait que certains individus se trouvent en dehors des concessions, des parcelles à usage d'habitation. D'après l'Inspecteur Régionale des Eaux et Forêts de Ziguinchor, le baobab est l'emblème du Sénégal, et une espèce partiellement protégée par le code forestier. Selon lui, le permis de coupe n'est délivré que si le pied de baobab constitue un obstacle pour la construction. Et la coupe d'un individu sans autorisation, peut faire l'objet d'une sanction par une amende qui varie selon la taille de l'individu, parfois même l'emprisonnement.



**Graphique 12** : Nombre d'individus de baobab abattus/12 dans la commune de Ziguinchor

(Source : Inventaire, I. Diallo, 2022)

L'analyse de ce chapitre montre que la commune de Ziguinchor est marquée par une forte diversité d'espèces végétales. Les relevés réalisés sur différents sites font état d'un cortège floristique de 132 espèces. Parmi ces espèces, *Adansonia digitata* fait partie des espèces abondantes avec 514 individus recensés dans toute la commune. Toutefois, le phénomène d'urbanisation impacte petit à petit le potentiel disponible dans certains quartiers pour des constructions à usage d'habitat entre 2019 et 2022 avec 12 individus coupés.

Ainsi, *Adansonia digitata* est bien présent dans cette commune et occupe une place de choix, car elle est d'une importance socio-économique que nous présenterons dans la troisième partie. Cependant, le statut de la commune en chef-lieu de la région éponyme, et principale ville de la basse Casamance, en fait un milieu très attractif en pleine métamorphose, qui pourrait menacer de perturber le couvert végétal dont le baobab.

## **TROISIEME PARTIE :**

### **EXPLOITATION, USAGES ET FACTEURS EXPLICATIFS DE LA CONSERVATION DU BAOBAB DANS LA COMMUNE DE ZIGUINCHOR**

Après avoir dégagé la distribution actuelle du baobab et son état de dégradation dans la commune de Ziguinchor, cette troisième partie se consacrera à analyser les différents usages du baobab et les facteurs explicatifs de sa survie.

Etudier le baobab en milieu anthropique, revient à étudier son importance pour la population. L'importance du baobab pour la population locale et sa capacité d'adaptation dans un milieu perturbé constituent un certain nombre d'éléments qui participent au maintien de l'espèce dans la commune de Ziguinchor.

Ainsi, cette partie sera axée essentiellement sur deux points : le premier sur l'exploitation et l'utilisation du baobab et le second sur les perspectives de la conservation du baobab dans la commune de Ziguinchor.

## CHAPITRE 5 :

### EXPLOITATIONS ET UTILISATIONS DU BAOBAB DANS LA VILLE DE ZIGUINCHOR

L'étude de ce chapitre est basée sur la perception de la population de la Commune sur le baobab. L'accent sera mis sur les différents usages du baobab à travers leurs connaissances. Les populations transforment des Produits Non Ligneux notamment ceux de baobab. Quelles valeurs sont attribuées à la ressource baobab ? Cette interrogation peut apporter des éléments de réponse à la relation entre la population à la ressource. Les différentes parties exploitées allant des racines aux feuilles en passant par les écorces et les fruits, font l'objet d'utilisations multiples à travers l'autoconsommation, la commercialisation et la médecine traditionnelle car certaines parties de l'espèce sont thérapeutiques.

La relation entre la population et le baobab est étudiée à travers quatre grandes échelles allant de l'International au local<sup>16</sup>.

#### 5.1. L'image d'une espèce végétale selon l'échelle

##### 5.1.1 La dimension internationale du baobab

Aujourd'hui, le baobab présente au moins un intérêt en Afrique au regard de sa contribution à l'économie des ménages et à la sécurité alimentaire. De plus, s'y ajoute l'apport à la réalisation des objectifs du développement durable tels que la conservation de la biodiversité végétale et la lutte contre la pauvreté. Sa pulpe et ses graines, jadis consommées par les populations africaines entrent de plus en plus dans les habitudes alimentaires des européens depuis l'autorisation de mise sur le marché de la pulpe de baobab dans les boissons le 27 juin 2008 par la Commission européenne.

Cette décision a relevé la valeur économique de l'espèce dans le monde et a par la même occasion engendrée une opportunité économique aux pays africains. C'est ainsi que Sanogo et Tamba, (2012) cité par Sanogo et al (2015), estiment que depuis 2009, annuellement, plus de 100 tonnes de pulpes brutes et 50 tonnes de graines de baobab sont respectivement transformés en poudre et huile exportées par des industries agroalimentaires comme « Baobab Fruit Company » et « Bioessence ».

---

<sup>16</sup> Le choix de ces différentes échelles d'analyse se justifie par le fait que les produits du baobab jouent un rôle important tant dans l'alimentation, dans la médecine traditionnelle et dans l'économie locale. Ces produits entrent de plus en plus dans les habitudes alimentaires des européens. Ce choix permettra d'avoir une vision synoptique de son importance et mettre en valeur l'image du baobab dans ce cadre de vie.

Selon un rapport final (PADEC, non daté) sur l'étude exploratoire du marché des produits forestiers non ligneux, la demande en fruits de baobab est forte particulièrement en Europe et en Amérique du nord pour des besoins de transformation. En 2019 les revenus générés par le marché des ingrédients de baobab sont estimés à environ 3921,1 millions de dollars américains et 3721,2 millions d'euro<sup>17</sup>. On note aussi une demande non négligeable en Asie de l'Est, du Sud, et au moyen Orient. Ainsi le pain de singe et ses dérivés sont devenus des produits nobles sur les marchés internationaux à tel enseigne que même à l'échelle locale ils ont aussi gagné en valeur.

### **5.1.2. Le baobab, un emblème national**

La présence du baobab dans un espace donné est liée à l'occupation actuelle ou ancienne de l'homme dans cet espace, comme en témoigne le cas des villages désertés. Cela montre la relation étroite qui existe entre l'homme et l'espèce.

Au Sénégal, il est l'emblème national, car il est l'un des deux sceaux de la République avec le lion. Ainsi, sur le site officiel de la Présidence de la République du Sénégal, il est dit : « Le baobab est le sceau commun qui estampille les actes de toute l'administration publique de la République du Sénégal ». Le baobab est d'abord un arbre typique de la flore sénégalaise. Un groupe de baobabs marque, souvent, la place d'un ancien village.

La police nationale a adopté comme symbole particulier le baobab que l'on retrouve sur ses signes distinctifs (insigne, épaulettes, armoiries, etc.).

Sur le sceau du baobab est inscrit : République du Sénégal-Au nom du peuple sénégalais.

Les sceaux, timbres et cachets des grands corps de l'Etat, des Ministères, des cours et tribunaux, des notaires, de toutes les administrations et autorités publiques portent pour symbole le baobab tel qu'il est figuré sur le sceau de l'Etat et pour légende « République du Sénégal » ainsi que le timbre de l'administration ou de l'autorité publique pour laquelle ils seront employés (article 2 de l'ordonnance n°60-26 du 10 octobre 1960).

En plus, il faut noter qu'au Sénégal cet arbre sert depuis longtemps de lieu d'inhumation. Ainsi, dans son article intitulé Baobab : l'arbre pharmacien, l'arbre de vie, Garnaud (2006) rappelle que : « *l'enterrement des griots dans les baobabs creux est signalé depuis de longues dates au Sénégal. Un premier descriptif de cette coutume funéraire remonte à 1594* ». Le fondement de cette coutume repose sur le fait que, le griot en pays sérère, comme dans une bonne partie de l'Afrique noire, occupe le bas de l'échelle sociale. Méprisés et redoutés, les griots ainsi que les

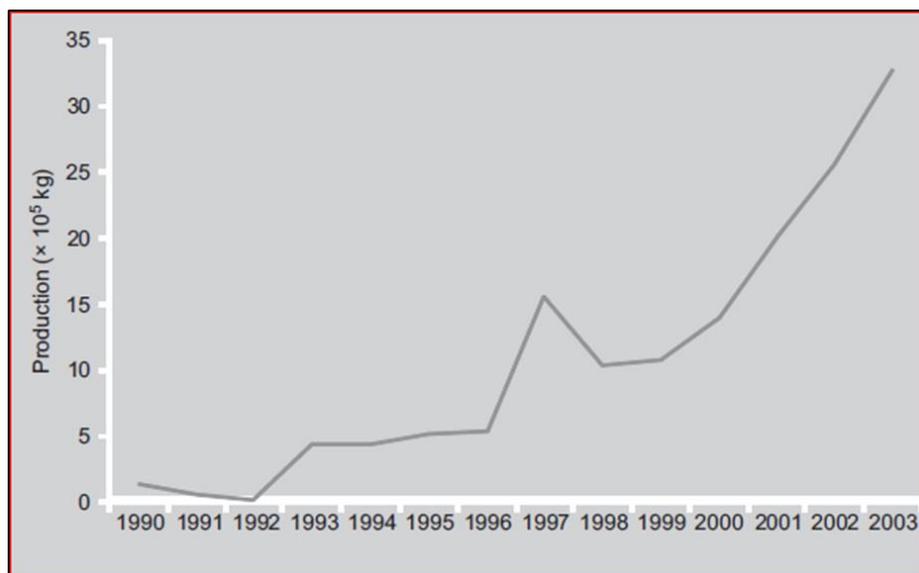
---

<sup>17</sup>[https://www.lemonde.fr/afrique/article/2022/08/11/le-fruit-du-baobab-emblème-du-senegal-un-super-aliment-qui-a-la-cote\\_6137803\\_3212.html](https://www.lemonde.fr/afrique/article/2022/08/11/le-fruit-du-baobab-emblème-du-senegal-un-super-aliment-qui-a-la-cote_6137803_3212.html)

membres de leur famille n'étaient pas enterrés en pleine terre car craignant que cela ne rende la terre stérile (Garnaud, 2006).

### 5.1.2.1. Production des fruits de baobab au Sénégal

Au Sénégal, du fait de la présence de baobabs sur l'ensemble du territoire nationale, la production de fruits semble être très importante. Ainsi, selon l'ISRA (2003) cité par Diop et al., (2005), la production sénégalaise de pain de singe a progressivement augmenté entre 1996 et 2003. Cette augmentation constatée à partir de 1996 serait liée au développement des infrastructures routières facilitant l'accès aux zones les plus reculées. Cependant ces chiffres ne prennent en compte que les fruits issus de l'exploitation contrôlée des produits forestiers, qui donne lieu au paiement d'une redevance à l'Etat. Les fruits autoconsommés ne sont pas pris en compte même s'ils représentent une large part de la production. En plus, les échanges de produits forestiers avec les deux Guinées frontalières et le Mali ont fait qu'il était difficile de ne comptabiliser que les fruits provenant du Sénégal. (Diop et al., 2005)



**Graphique 13** : Evolution de la production des fruits de baobab au Sénégal entre 1990 à 2003 (Source : Diop et al., 2005)

Au regard de l'importance reconnue des fruits de baobab pour la santé, tout laisse croire à une évolution croissante des fruits de baobab pour sa pulpe. En effet, le rapport de DEFCCS de 2016 a permis de recueillir des données permettant d'apprécier l'augmentation de la production. Au niveau national, la production est estimée à 2381065 kg. Ainsi, dans la région de Ziguinchor, la production est estimée à 169743 kg soit 7,12% de la production nationale (DEFCCS, 2016).

### **5.1.3. Le baobab en basse Casamance**

#### **5.1.3.1. La cueillette des produits de baobab**

La cueillette est une activité dont les populations de cette région se servent soit, pour la récolte de produits forestiers ou l'exploitation des produits issus de l'écosystème mangrove. C'est une ancienne pratique qui continue d'exister. Cette activité est en partie pratiquée par les femmes. L'importance de la cueillette est due au fait que la forêt en fournit des produits communément connus sous le vocable de produits forestier non ligneux/PFNL. La forêt joue un rôle important car, les produits qui en sont tirés, sont destinés à l'autoconsommation et à la commercialisation. Selon Daffé, (2013), il existe beaucoup d'arbres remarquables (*Adansonia digitata* / Baobab, *Parkia biglobosa* / Néré, *Detarium senegalense* / Ditakh, *Saba senegalensis* / Madd et *Elaeis guineense* / Palmier à huile) dont les produits sont très prisés par les populations de la zone.

Le baobab, pour ses usages multiples, figure parmi les arbres exploités.

Le baobab est considéré dans cette zone comme un arbre symbole de connaissance ancestral. Arbre mystique, il se réfère à une vie antérieure et à un univers invisible, (Daffé, 2013).

### **5.2. Valorisation des produits dérivés du baobab dans la zone d'étude**

Les parties du baobab utilisées sont très connues par la population de la commune de Ziguinchor. Les connaissances sur l'espèce, sont détenues par les adultes, les femmes transformatrices des produits forestiers, les agents des eaux et forêts et les tradipraticiens. Ayant une répartition assez disparate dans la commune, les baobabs dans la zone d'étude fournissent des produits destinés surtout à des usages alimentaires, médicinaux, culturels et artisanaux. Ainsi, les parties (fruits et feuilles...) issues des baobabs de la commune de Ziguinchor ne sont pas commercialisées pour plusieurs raisons :

- ✓ une faible production des individus situés dans les différentes concessions ;
- ✓ la production est orientée vers l'autoconsommation;
- ✓ les fruits récoltés sont partagés avec les voisins et la famille;
- ✓ la production est réservée pour le *ngalakh* durant la semaine qui précède la fête de pâques.

Dans toutes les concessions visitées, nous n'avons pas rencontré de personnes qui commercialisent les produits du baobab issus de la concession.

Après chaque récolte, les fruits de baobab sont partagés avec les voisins ou bien la cueillette s'effectue à la suite d'un besoin. Par contre, l'exploitation des autres parties du baobab demande une autorisation auprès du chef de concession dans laquelle se trouve l'arbre. Une femme interrogée à Escale affirme que des marabouts viennent souvent prélever les écorces et des

racines du baobab qu'ils utilisent pour soigner des maladies telles que les maux de dents, l'asthme, l'hémorroïde.... Selon notre interlocutrice, ses voisins peulhs utilisent les feuilles du baobab comme émoullent.

Malgré cette réalité, durant nos mouvements, nous avons découvert des points de vente des produits de baobab (*Lalo* et pulpe du fruit) au marché Saint Maure des Fossés de Boucotte. Ainsi, selon certains grossistes, la pulpe vendue est approvisionnée dans les villages de Touba mouride et Carrefour Ndiaye situés dans la région de Sédhiou. Dans ces localités, le sac de 100kg est acheté à 8000 FCFA pour être vendu à 500 FCFA le kilogramme aux détaillants. Ces derniers à leurs tours, revendent le produit à des prix compris entre 600 et 700 FCFA le kilogramme.

### 5.2.1. Transformation des produits forestiers non ligneux

La transformation des produits forestiers non ligneux est aussi une activité phare dans la commune de Ziguinchor. Elle est du ressort des femmes et les revenus qu'elles en tirent occupent une place très importante dans la satisfaction de leurs besoins. Cette activité se fait le plus souvent de manière individuelle. Cependant, dans la commune de Ziguinchor, nous avons rencontré des unités de transformation dont les GIE « KANDJIBU » et « DEMIR » des produits forestiers non ligneux notamment du baobab.

Selon l'entretien tenu avec la secrétaire générale de « KANDJIBU », le GIE est créée en 2013 et travaille en relation avec l'Institut de Technologie Alimentaire basé à Dakar. Il a été financé par le PADEC.

Le GIE s'intéresse à quelques fruits qu'il transforme en poudre, jus, sirop et confiture, très appréciées par les clients. Après transformation, les produits finis sont exposés dans la boutique du GIE située au marché de Tilène pour la commercialisation.



**Photographie 10** : Sirop (A) et Confiture (B) à base de produits forestiers transformés par le GIE *Kandjibu* (Source : I. Diallo 14 Février 2022, enquête de terrain)

Le tableau 13 illustre les différentes espèces végétales sélectionnées et les produits dérivés.

**Tableau 10 :** Produits dérivés de quelques espèces végétales à Kandjibu

| <b>Espèces</b>              | <b>Produits dérivés</b>   | <b>Unité de présentation</b> | <b>Prix unitaire</b> |
|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------|
| <i>Carica papaya</i>        | confiture                 | 370ml                        | 1000                 |
| <i>Saba senegalensis</i>    | Sirop                     | 1L                           | 2500                 |
|                             | caramel                   | 370ml                        | 1000                 |
| <i>Detarium senegalense</i> | Sirop                     | 1L                           | 2500                 |
|                             | Marmelade                 | 370ml                        | 1000                 |
| <i>Mangifera indica</i>     | Séchée                    | 1Kg                          | 5000                 |
|                             | Confiture                 | 370ml                        | 1000                 |
| <i>Tamarindus indica</i>    | Sirop                     | 1L                           | 2000                 |
|                             | Délice                    | 370ml                        | 1000                 |
| <i>Hibiscus sabdariffa</i>  | sirop                     | 1L                           | 2000                 |
| <i>Adansonia digitata</i>   | Jus                       | 1L                           | 2000                 |
|                             | Marmelade                 | 370ml                        | 1000                 |
|                             | Crème                     | Bouteilles/sachets           | 100                  |
|                             | Confiture (bouye +patate) | 370ml                        | 1000                 |
| <i>Zingiber officinal</i>   | Sirop                     | 1L                           | 2500                 |
|                             | pastille                  | Kg                           | 5000                 |
| <i>Citrus limon</i>         | Additif autres produits   |                              |                      |
|                             | Sirop                     | 1L                           | 2000                 |
| <i>Dialium guineense</i>    | Jus                       | 1L                           | 1000                 |

Source : GIE Kandjibu

Ces différentes espèces constituent les principales essences dont les fruits sont transformés par « Kandjibu ». Les produits sont aussi vendus dans les marchés de la commune à des prix variables.

**Tableau 11 :** Prix de quelques produits végétaux dans les marchés de Ziguinchor

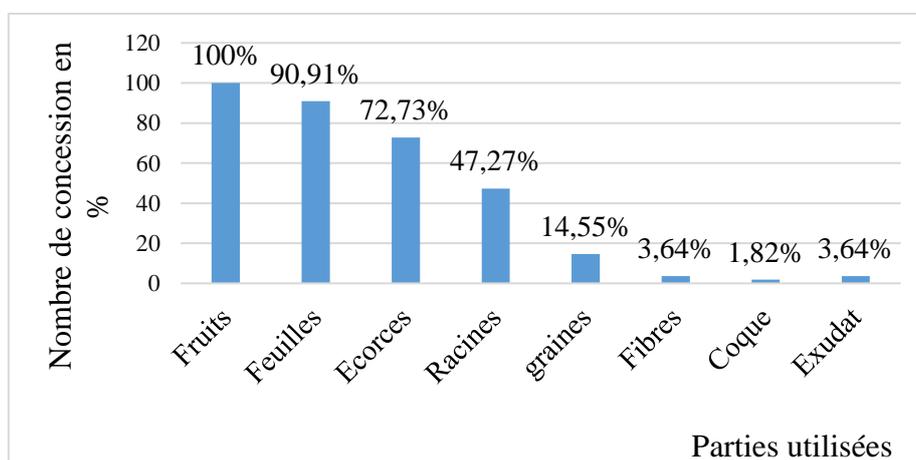
| Produits         | Unité (Kg/paniers) | Prix unitaire(FCFA) |
|------------------|--------------------|---------------------|
| <i>Bouye</i>     | 1Kg                | 600-700             |
| <i>Gingembre</i> | 1Kg                | 1500                |
| <i>Bissap</i>    | 1Kg                | 750                 |
| <i>Ditakh</i>    | 1Panier            | 22000-27000         |
|                  | 1Seau de 5L        | 2000                |
| Mangue           | 1Sac / 50kg        | 7000                |

**Source :** I. Diallo, 2022, enquête de terrain

### 5.2.2. Les parties du baobab utilisées par les populations locales

Le baobab joue un rôle important pour la population locale. Ainsi, dans les quartiers étudiés, l'enquête réalisée a révélé que toutes les parties de l'espèce sont utilisées.

Selon la population interrogée la partie la plus utilisée du baobab est la pulpe du fruit (100%). Elle est suivie des feuilles (90,91%), l'écorce (72,73%) et les racines avec une fréquence de citation 47,27% du total de la population enquêtée. Les graines (14,55%), les fibres (3,64%), la coque (1,82%) et l'exsudat (3,64%) sont moins cités par les populations<sup>18</sup>.

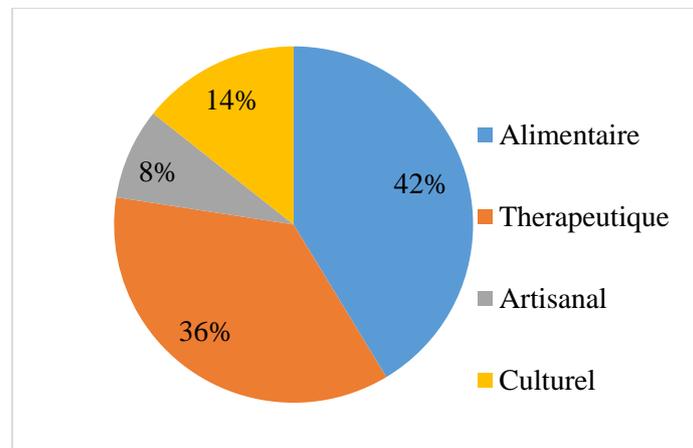


**Graphique 14 :** Produits dérivés du baobab, utilisées par la population locale (**Source :** I. Diallo 2022, enquête de terrain)

<sup>18</sup> Au regard de ce graphique, le cumul de pourcentage de réponses à l'utilisation des parties fait plus de 100%. Cela peut bien susciter des interrogations par rapport aux résultats. Toutefois, comprenez par là nous avons utilisé des questions à choix multiples permettant à l'enquêté de donner plusieurs réponses pour une question.

### 5.2.3. Les différentes formes d'usages du baobab

A Ziguinchor comme partout au Sénégal, le baobab occupe une place très importante dans la vie des populations, cela grâce aux usages multiples qu'il offre à la population locale. Ainsi, à travers nos enquêtes de terrain, quatre formes d'usages du baobab ont été recensées : l'usage alimentaire, médicinal, culturel et artisanal (Graphique 15).



**Graphique 15** : Connaissances des populations sur les types d'usage du baobab (Source : I. Diallo 2022, enquête de terrain)

Selon les enquêtes menées sur le terrain, 42% de la population interrogée utilise les produits du baobab à des fins alimentaires contre 36% pour la médecine. Les usages culturels et artisanaux sont les moins cités. Ils représentent respectivement 14% et 8% de la perception des enquêtés. Cependant, même si l'usage touristique du baobab n'est pas cité par les personnes enquêtées, il faut reconnaître que le baobab est important dans le secteur touristique. En effet, au Sénégal, dans la nouvelle station balnéaire de pointe Sarène, dans la commune de Malicounda, l'hôtel nouvellement inauguré par le Président Macky Sall porte le nom de « Riu Baobab ». A Madagascar, le genre *Adansonia* présente une valeur esthétique remarquable. Ainsi, selon Andriafidison et *al.*, (2017), le peuplement sur l'Allée des baobabs à Morondava représente l'image de Madagascar au niveau international. C'est l'un des attraits touristiques de la grande Ile. Au Sénégal, les baobabs sont toutes aussi remarquables. Mais cela paraît si anodin que l'aspect esthétique n'en est pas très perçu par les populations locales.

#### 5.2.3.1. L'usage médicinal de l'espèce

Les populations africaines font toujours recours à la médecine traditionnelle car leurs territoires offrent une multitude de plantes médicinales telles que le baobab. Ainsi, *Adansonia digitata* est une espèce végétale aux multiples vertus. Hormis l'usage alimentaire, l'espèce est toujours utilisée dans la médecine traditionnelle. Ainsi, selon l'entretien tenu avec un des tradipraticiens au marché Saint Maure de Boucotte, chaque partie de l'arbre (racine, pulpe, écorce, feuille,

graine et autres) est utilisée de façon traditionnelle, seule ou mélangée avec d'autres espèces végétales pour le traitement de certaines maladies comme le paludisme, l'hémorroïde, etc. En effet, les populations locales disposent de connaissances sur les différentes utilisations des parties du baobab en médecine traditionnelle.

Aussi, en ce qui concerne les usages thérapeutiques, les différents produits du baobab notamment la pulpe du fruit transformée en boisson constitue un remède utilisée par la population pour traiter la diarrhée. Les graines réduites en poudre, la coque calcinée, la racine et l'écorce sont prises en décoction ; alors que les feuilles le sont en tisane. Les fibres sont toutes utilisées dans les soins curatifs. Le prélèvement des écorces et racines (Photographie 10) sur des individus des quartiers étudiés témoignent de l'utilisation des produits du baobab par la population locale pour satisfaire leurs besoins sanitaire.

A titre d'exemple, le tableau 15 fait une synthèse des vertus thérapeutiques du baobab.

**Tableau 12 :** Utilisations thérapeutiques des parties du baobab par la population

| <b>Parties du baobab</b> | <b>Indications</b>                                 | <b>Mode d'emploi</b>  |
|--------------------------|--|---|
| Racines                  | Tension  | Décoction des racines   |
|                          | Prostate   | Mettre les racines dans un récipient et ajouter de l'eau          |
| Graines                  | Contre l'anémie                                    | Poudre de graines dans le repas                                   |
| Fibres des fruits        | hémorroïde   | Décoction des fibres + du miel                                    |
| Ecorces                  | Mauvais esprits                                    | Tresser les cordes et attacher sur le cou ou comme ceinture       |
|                          | Maux de dents, Accès de fièvre, Asthme, Hémorroïde | Décoction de l'écorce   |
|                          | Pieds chauds                                       | Mettre l'écorce sur le feu puis le mettre en contact avec le pied |
| Feuilles                 | Cicatrisation de la plaie                          | Feuilles + l'huile de palme                                       |
|                          | Maux de ventre                                     | Tisane des feuilles   |

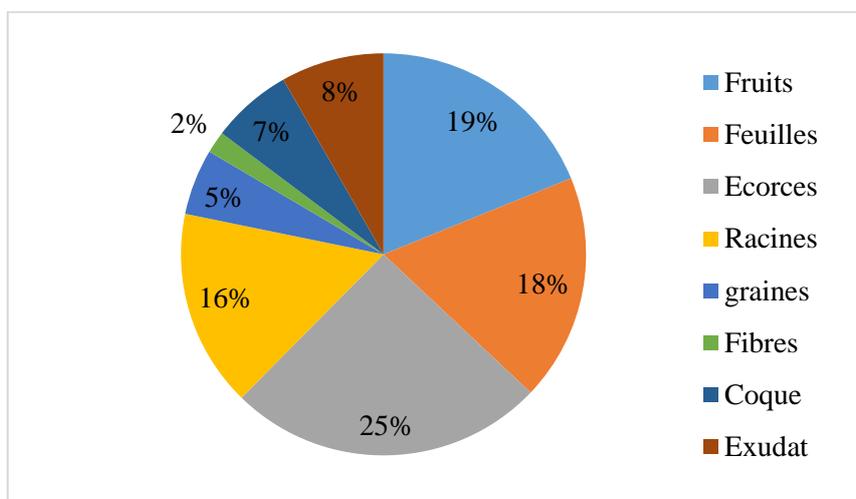
|       |                       |  |                                      |
|-------|-----------------------|--|--------------------------------------|
|       |                       | Asthme, Anémie, Dysenterie                                 | Consommation des feuilles séchées    |
|       |                       | Hémorroïde   | Feuilles fraîches +miel              |
| Fruit | Pulpe                 | Contre la Diarrhée   | -Breuvage                            |
|       |                       | Maux de ventre et paludisme                                | -Breuvage + <i>bissap</i>            |
|       |                       | Nausée<br>Nettoie les poumons<br>Filtre les spermatozoïdes | -sucer les graines enrobées de pulpe |
|       |                       | Engie  | Breuvage                             |
|       |                       | Rougeole   | Breuvage                             |
|       |                       | Coque  | Contre les salamandres               |
|       | Dermatose             |  | Poudre de coque sec calcinée + repas |
|       | Indigestion et Nausée |  | Décoction des coques                 |

Source : I. Diallo 2022, enquête de terrain



**Photographie 11** : Prélèvement d'écorce à Kandialang (A) et de racine à Escale (B)

(Source : I. Diallo, 23 Novembre 2021)



**Graphique 16** : Utilisation thérapeutique des parties du baobab (Source : I. Diallo 2022, enquête de terrain)

Ce graphique montre que les populations locales ont des connaissances sur les bienfaits de la phytothérapie. Les parties du baobab recèlent de propriétés pharmaceutiques bien connues. Les feuilles de baobab sont composées de macronutriments : eau, énergie, lipides et protéines ; de minéraux : cuivre, fer, calcium, magnésium, potassium et zinc..., et vitamine : A, B1, B2, B3 et C (Chadare, 2010). Tous ces éléments sont importants à la croissance de l'homme et soutiennent les anticorps à la lutte contre les bactéries et virus. Ainsi, les écorces, les fruits, les feuilles et les racines sont les plus utilisées par les populations avec des pourcentages de citation

respective de 25%, 19%, 18% et 16%. Les autres parties bien qu'ayant une importance dans l'usage thérapeutique, sont moins citées. Ceci montre les relations étroites qui lient la population au baobab. Ce dernier constitue un remède pour la population locale.

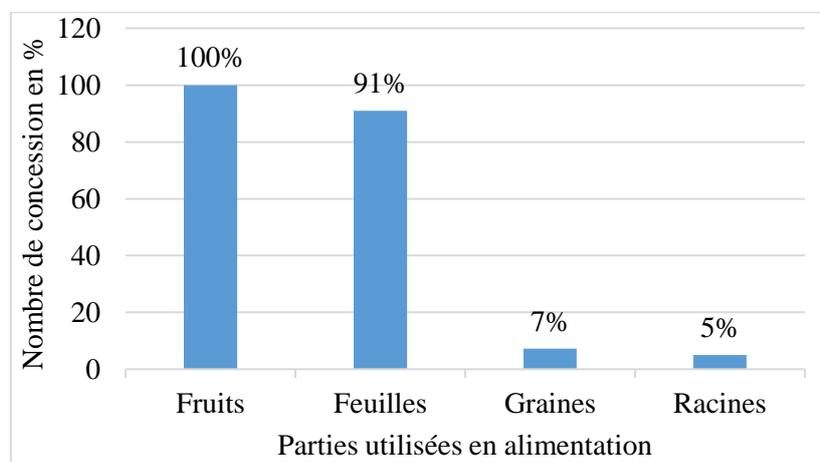
Au Sénégal, l'arbre occupe une place très importante. Selon les populations rencontrées, chaque arbre a des vertus qui lui sont spécifiques. On comprend aisément pourquoi dans certaines langues locales, arbre et médicament sont synonymes.

Ainsi, chez les peulhs, on parle de *léki*, *garab* chez les wolofs, *Boubébéne* en Diola, et *Kilik* en sérère Ndut (Mont-Rolland).

### 5.2.3.2. L'usage alimentaire du baobab

Au-delà de leur fonction médicinale, les produits du baobab jouent un rôle déterminant dans l'alimentation humaine grâce à leur apport nutritionnel.

Cet usage concerne généralement les fruits et les feuilles riches en composés nutritifs (vitamines, protéines et glucides...) et en éléments minéraux comme le fer, le calcium et le potassium etc. (Gueye, 2019). Cependant, les populations locales ont mentionné que les graines, l'écorce et les racines peuvent être également utilisées dans l'alimentation. Selon les enquêtes de terrain, 100% de la population interrogée disent que les fruits sont couramment plus utilisés suivi des feuilles (91%). Les graines et les racines le sont moins avec respectivement 7 et 5% (Graphique 17).



**Graphique 17** : Connaissances des populations sur les parties du baobab utilisées dans l'alimentation (**Source** : I. Diallo 2022, enquête de terrain)

Le graphique 17 montre les cinq parties du baobab utilisées dans l'alimentation par la population enquêtée.

Les feuilles du baobab peuvent être bouillies comme légumes ou séchées, puis réduites en poudre avant d'être consommées ou commercialisées. Séchées et pilées, les feuilles donnent une poudre très prisée par les populations locales, appelée *Lalo*. Ce dernier est incorporé dans

les céréales comme liant pour préparer le couscous, et comme émoullient dans les sauces. Ce produit est aussi utilisé dans la préparation d'une sauce qui accompagne le *Toun* plat très aimé par l'ethnie peulh originaire de la République de Guinée Conakry.

La pulpe de fruits, communément appelée pain de singe sert souvent de breuvage à la population locale.

La pulpe entre aussi dans la préparation de certains mets. Selon Cissé et *al.*, (2010), elle est la partie la plus fréquemment exploitée et la matière première quantitativement la plus consommée. Elle est aussi utilisée pour préparer du jus de fruit consommée notamment lors des cérémonies comme le mariage et le baptême. En dehors de ces deux mets cités, la pulpe du fruit de baobab est utilisée comme fruit de bouche notamment pour les femmes en état de grossesse. Ces produits du baobab contribuent à l'alimentation des populations, consommés au quotidien, en apportant des compléments nutritifs.

Les graines, donnent de l'amande qui sert à assaisonner la sauce. Ainsi, selon Diop et *al.*, (2005), après cuisson ou grillage, l'amande des graines est consommée directement comme épaississant sous forme de poudre. Transformées en huile, les graines tiennent une place importante dans l'alimentation et en médecine traditionnelle. L'huile de baobab possède un grand pouvoir émoullient et des capacités adoucissantes sur la peau et le cuir chevelu ; elle a un effet protecteur de la fibre capillaire (Cissé, 2012). Utilisée comme crème de massage, cette huile assouplit la peau et permet de soulager les douleurs, les blessures, de traiter certaines affections dermatologiques notamment le psoriasis et l'eczéma. Les femmes enceintes peuvent appliquer cette huile sur le ventre et les seins, afin de permettre à la peau de garder son élasticité. Au Sénégal, ces graines donnent des rendements de 68% pour les amandes décortiquées et 52% pour la graine entière (Faty, 2019).

Les racines des plants de baobab peuvent être consommées comme les tubercules de manioc. En plus, selon Sanago et *al.*, (2015) certaines parties du baobab : les graines, les fibres et coques de fruits du baobab sont également utilisées comme composantes de produits « Bio » dans l'industrie et l'agriculture.

#### **5.2.3.4. L'usage culturel et artisanal**

A côté des utilisations alimentaires et thérapeutiques, le baobab est considéré comme un arbre sacré et plein de mystères ; ce qui en fait un arbre très respecté par la population de la commune. Les considérations mythiques et mystiques et religieuses sont reconnues par l'ensemble de la population enquêtée. Cette dernière affirme que le baobab est utilisé dans la magie ; il abriterait de mauvais esprits. Dans la commune il y a des baobabs sur lesquels les populations viennent toujours enfoncer des talismans pour satisfaire leurs besoins ou anéantir quelqu'un. C'est

pourquoi au Benin, il est comme un mauvais arbre car toujours utilisé dans des pratiques mystiques (Dossa et *al.*, 2015).

Chez les Mancagnes par exemple, la pulpe du baobab est associée au lait caillé et à l'huile de palme pour faire la cuisine lors des décès. Selon le rapport de (l'USAID, ISRA, UCAD, 2014), la corde tirée du baobab constitue l'un des éléments essentiels qui accompagnent la dote chez les peulhs. Elle symbolise la consolidation des liens entre futurs mariés.

Selon nos enquêtes de terrain, le baobab est considéré comme l'arbre à fertilité chez les sérères. Car, lors des cérémonies de mariage, la mariée amène dans sa maison conjugale un fruit de baobab qui va lui porter bonheur en lui permettant d'avoir beaucoup d'enfants.

Enfin, le baobab est utilisé dans l'artisanat. Au niveau de beaucoup de localité du Sénégal, les écorces donnent des lanières qui servent à la fabrication de cordes utilisées dans la construction en milieu rural.

Arbre remarquable en basse Casamance, l'exploitation et l'usage du baobab est un exemple des rapports que l'homme entretient avec l'espèce. Les parties du baobab riches en composés nutritifs (vitamines, protéines et glucides...) et en éléments minéraux comme le fer sont valorisées dans la commune de plusieurs façons. Elles ont des utilités alimentaires, thérapeutiques, culturelles et artisanales. Dans la problématique de conservation des ressources naturelles, l'identification des relations entre l'homme et le baobab est un jalon important dans la mise en valeur de l'image de cet arbre. Toutefois il est aussi important de s'interroger sur les facteurs explicatifs de son maintien.

## CHAPITRE 6 :

### LA CONSERVATION DU BAOBAB DANS UNE COMMUNE EN PLEINE MUTATION

L'urbanisation est responsable de nombreux problèmes environnementaux, imputable en partie par une forte croissance démographique. Ces préoccupations placent l'arbre au cœur des politiques urbaines axées sur la conservation. A Ziguinchor, l'image d'un paysage dégradé garde paradoxalement une espèce spontanée dont l'utilité est avérée. Cette importance a entraîné le développement par des acteurs des stratégies de protection de la ressource tant au niveau local que national. Le taxon se maintient grâce à une combinaison de facteurs intrinsèques<sup>19</sup> et extrinsèques.

#### 6.1. Facteurs de conservation

Il s'agit des différents facteurs qui favorisent l'épanouissement de l'espèce *Adansonia digitata* dans la commune de Ziguinchor. Cet épanouissement est rendu possible grâce à ses aptitudes internes, ses usages multiples, aux lois de protection, et aux croyances liées à l'espèce (facteurs culturels) ; autant de facteurs efficaces qui concourent au maintien du baobab.

##### 6.1.1. Les facteurs internes du baobab

L'existence du baobab dans la commune de Ziguinchor dépend de ses potentialités intrinsèques liées à sa capacité à se régénérer naturellement, à la production de fruits des individus matures et sa capacité de propagation entre autres....

##### 6.1.1.1. Adaptation du baobab à l'environnement

Les facteurs écologiques combinés à ceux propres à l'espèce, font partie des paramètres qui conditionnent en générale l'épanouissement d'une espèce. C'est pourquoi le baobab présente des stratégies d'adaptation en fonction des saisons. Selon Dieng (2022), le tronc de l'arbre se contracte lorsque l'environnement devient sec et il s'étend pendant la saison des pluies. Le baobab a une capacité à résister à la sécheresse. Ainsi, l'adaptation de *Adansonia digitata* en saison sèche se fait par :

- une modification anatomique à travers l'accumulation de l'eau dans les tissus ;
- une modification physiologique à travers la réduction du cycle végétatif.

---

<sup>19</sup> Il s'agit de sa capacité de propagation, son amplitude écologique et son potentiel évolutif.

### 6.1.1.2. La régénération naturelle

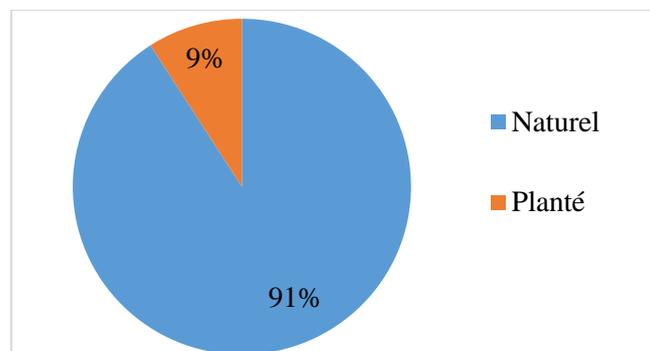
La régénération naturelle est une germination des graines de manière naturelle sans intervention humaine ou le renouvellement naturel d'un peuplement dans un espace donné. Elle se produit par rejet ou grâce aux graines venant des individus existants ou transportés par divers agents (le vent, les animaux, l'eau...). Elle découle aussi de la capacité de l'espèce à s'adapter aux conditions du milieu dans lequel elle vit. Elle fait visiblement partie des éléments à l'origine de la présence d'importants individus dans la commune de Ziguinchor.

Dans cette commune, le baobab s'est développé naturellement malgré la présence de l'homme qui est quelque fois contraignante pour l'espèce. C'est surtout la construction de logement qui perturbe plus le développement de l'espèce dans la zone d'étude.

Par ailleurs, lors des travaux d'inventaire seuls les individus émergents de l'ordre de 3m environs de haut ont été pris en compte, laissant en marge la strate inférieure (faisant moins de 3 mètres) qui est probablement très importante. Donc il y a possibilité de compensation en cas de perturbations anthropiques sur les baobabs.

Ce graphique ci-dessous montre la connaissance de la population interrogée sur l'origine des baobabs.

Ainsi, selon les enquêtes menées sur le terrain, 9% des personnes interrogées affirment que les individus dans leur concession ont été plantés par un membre de la famille (père ou grand père) et 91% affirment que c'est le produit d'un processus naturel.



**Graphique 18** : Régénération des individus de baobab dans la commune

(Source : I. Diallo 2022, enquête de terrain)

Ce processus assure la pérennité du baobab. Son importance dans la zone d'étude réside dans l'existence d'un certain nombre florissant d'individus matures et productifs et de la commercialisation des graines enrobées de pulpe dans la zone...

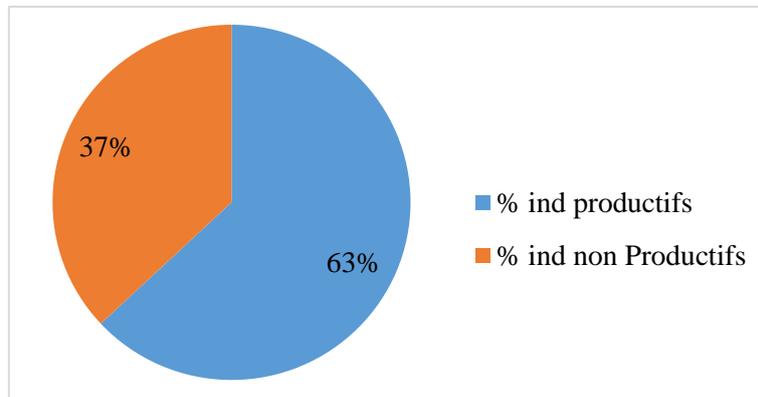
### 6.1.1.3. De la pollinisation des fleurs de baobab

La pollinisation est un processus de transport d'un grain de pollen depuis les étamines vers le pistil lorsque le pollen et le pistil viennent du même individu ou lorsque le pollen et le pistil

viennent de deux individus génétiquement différents (Elysée, 2015). Selon la même source, les baobabs sont allogames facultatifs c'est-à-dire qu'ils peuvent réaliser à la fois l'allopollinisation<sup>20</sup> et l'autopollinisation. Ainsi, chez *Adansonia digitata*, les chauves-souris sont les plus grands pollinisateurs même s'il en existe une autre par le vent (Savard 2003). Ces acteurs de ce processus visitent la fleur pour satisfaire un besoin alimentaire en prélevant du nectar ou du pollen, offrant par la même occasion au baobab la possibilité d'assurer sa reproduction en transportant le pollen sur le stigmate d'une autre fleur pour la fécondation.

#### **6.1.1.4. La fructification du baobab comme facteur de conservation de l'espèce**

La fructification des baobabs est un élément important dans la conservation de l'espèce. Dans la commune de Ziguinchor, un nombre important d'individus (321) donne des fruits. Le pourcentage de fructification obtenu (63%) montre une possibilité de régénération naturelle intéressante. (Graphique 19).



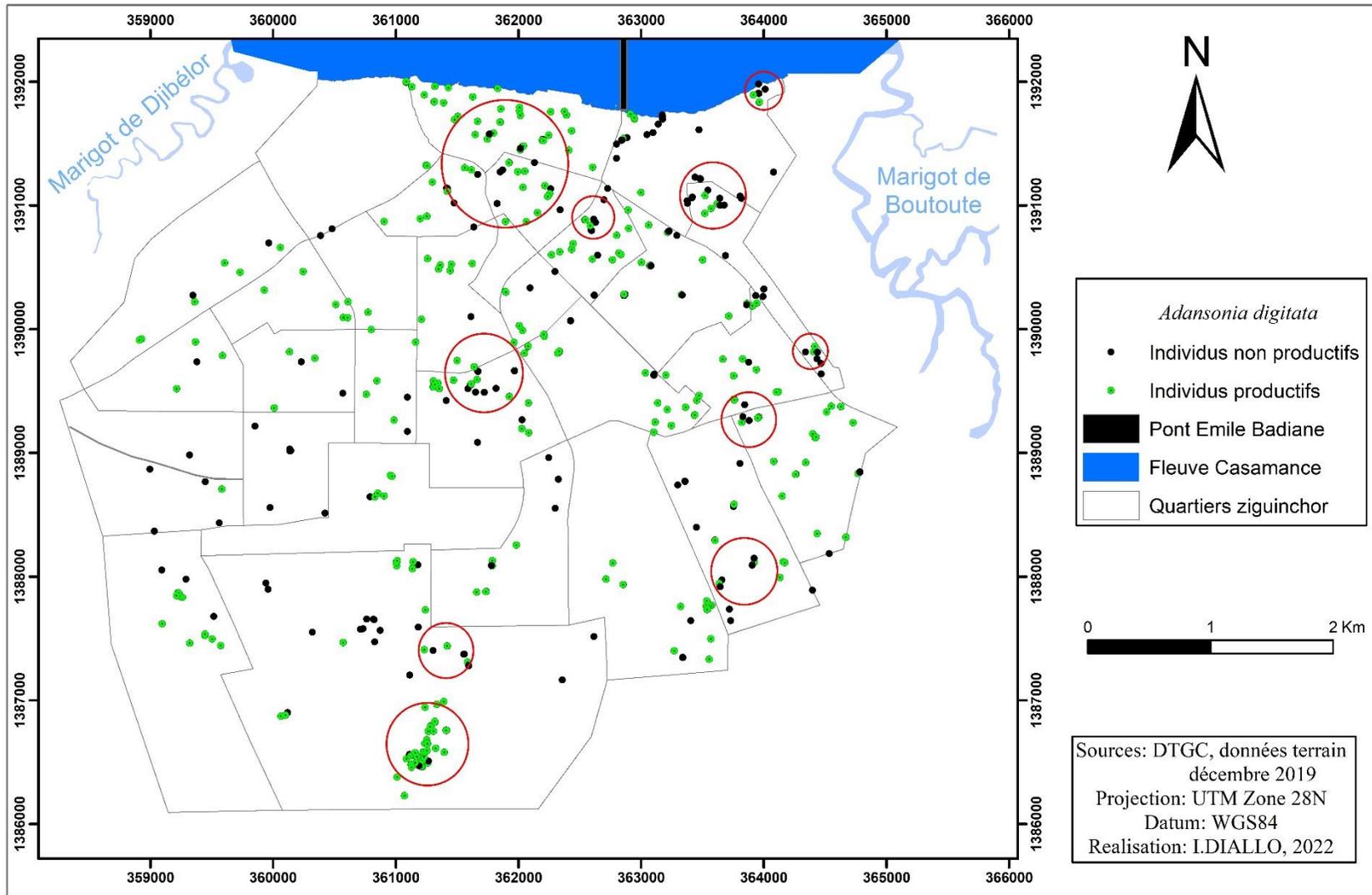
**Graphique 19** : Pourcentage des individus selon la production ou non des fruits

(Source : I. Diallo 2022, données d'inventaire)

L'importance du pourcentage de fructification observé est à mettre en relation avec la capacité de propagation de *Adansonia digitata*. Ce taux de fructification conduirait à une production relativement importante et suffisante de graines nécessaires à la germination pour assurer la pérennité de l'espèce. Chaque année de fructification, est couplée à l'utilisation des fruits, un nombre important de graines, et une dissémination potentielle. A la longue, il devient probable d'avoir des individus capables d'assurer la relève des sujets vieillissants ou inactifs.

Ainsi, la production des graines de baobab, considérée comme le résultat de la fructification des individus productifs, contribuant ainsi à la conservation de l'espèce.

<sup>20</sup> L'allopollinisation concerne les plantes qui nécessitent un vecteur externe pour transporter les pollens sur le stigmate d'une fleur issue d'un autre individu génétiquement différent de lui. Elle permet la recombinaison génétique entre les individus conduisant à une diversité génétique. Quant à l'autopollinisation, elle concerne les plantes dont le pollen et le pistil sont issus du même individu (Elysée, 2015).



**Carte 8** : Localisation des pieds de baobabs productifs et non productifs

### 6.1.1.5. Propagation des graines de baobab

La dissémination fait partie des facteurs de développement d'une espèce. Elle permet le déplacement des graines de baobabs. Ainsi, selon Lacoste et Salanon (1978), la dissémination s'effectue par procédés divers, l'organisme lui-même jouant un rôle actif ou purement passif.

En ce qui concerne le baobab, il peut se disséminer activement par l'éclatement des fruits tombés projetant les graines à proximité ou à distance. Pour la dissémination passive, un facteur externe transporte les diaspores. Lors de nos travaux de terrain, nous avons constaté que la capacité de propagation du baobab dans la zone est le résultat de plusieurs acteurs (Tableau 16). Ces différentes formes de dissémination contribuent au maintien de *Adansonia digitata* dans la commune de Ziguinchor.

**Tableau 13 :** Agents de propagation de baobab

| Espèce                    | Agents pollinisateurs | Agents disséminateur des graines | Germination  | Production de rejets de souches          |
|---------------------------|-----------------------|----------------------------------|--|--|
| <i>Adansonia digitata</i> | Chauve-souris<br>Vent | L'homme et L'eau                 | Adaptée aux différents types de sols de la commune de Ziguinchor | Oui observée lors des travaux de terrain |

**Source :** I. DIALLO, 2022, Observations directes et entretiens avec les personnes ressources

Selon nos constats et analyses sur le terrain, le baobab peut se reproduire par rejets. En ce qui concerne la dissémination des graines, la population locale y participe considérablement après utilisation de la pulpe soit après suçage ou après production de boisson. L'eau de ruissellement aussi est un élément de dissémination, car la présence de la pulpe permet la flottaison des graines. Une telle affirmation a été avancée par Andriantsaralaza, (2015) sur les graines de deux espèces de baobab (*A. rubrostipa* et *A. grandidieri...*) à Madagascar. La possibilité de dissémination des graines de baobab par l'eau ou l'homme peut être appréhendée par l'existence de quelques sujets le long des berges du fleuve Casamance (Escale et sur la route de Bignona).

### 6.1.1.6. De la reproduction du baobab comme facteur de conservation

Dans l'embranchement des Spermaphytes dans lequel se trouve le baobab, il existe deux voies de reproductions : la voie sexuée et la voie asexuée.

Celle dite sexuée fait appel à la graine qui après la germination donne naissance à un nouvel individu. La reproduction par graine est un élément important dans la conservation. En effet, le

baobab comme la plus part des arbres pour donner naissance à un successeur produit souvent au cours de sa vie des milliers de graines. Une bonne partie de ces graines sont conservés dans le sous-sol.

Elles peuvent rester sous le sol pendant longtemps sans germer même dans des conditions qui semblent être favorables.

Cette voie de reproduction (sexuée), à travers la graine qui existe en nombre important dans le sol peut être un des facteurs de conservation du baobab dans la zone d'étude.

Concernant la voie asexuée, le rejet constitue un élément qui contribue à la conservation du baobab dans les quartiers de Boucotte, Kandialang Est, Kandialang Ouest, Kénia et Escale. Elle est définie comme une nouvelle pousse naissante sur une souche du tronc ou de branches de certaines espèces ligneuses. En effet, selon un habitant du quartier de Boucotte Est, le baobab est très résistant, même abattu, il peut survivre. Selon lui, l'individu qui est actuellement dans sa concession a été terrassé et le tronc restant a été creusé puis rempli de sel. Mais une nouvelle pousse naissante du tronc donne actuellement des fruits. Ceci pour dire que la reproduction par voie asexuée contribue à la conservation des baobabs. Ces facteurs naturels précités sont complétés par ceux anthropiques.

## **6.2. Acteurs dans la conservation du baobab**

Plusieurs acteurs interviennent dans la conservation des baobabs dans les quartiers de Boucotte Est, Kandialang Est, Ouest, Kénia et Escale. Parmi ces acteurs, figurent :

- Les acteurs institutionnels et
- La population locale.

### **6.2.1. Les acteurs institutionnels**

#### **6.2.1.1. Le service des Eaux et Forêts**

Les agents des Eaux et forêts sont chargés de la surveillance et de la protection des ressources vivantes.

Dans le cadre d'une demande de permis de coupe, un agent est envoyé sur le terrain pour faire le constat. Après ce dernier, un permis de coupe est délivré au requérant moyennant une somme de 10000f (CFA) par pied de baobab. Cependant, le permis n'est délivré qu'au cas où le baobab constitue un obstacle, une menace pour le bâti ou autres aménagements humains dans la zone.

#### **6.2.1.2. La législation sur le baobab**

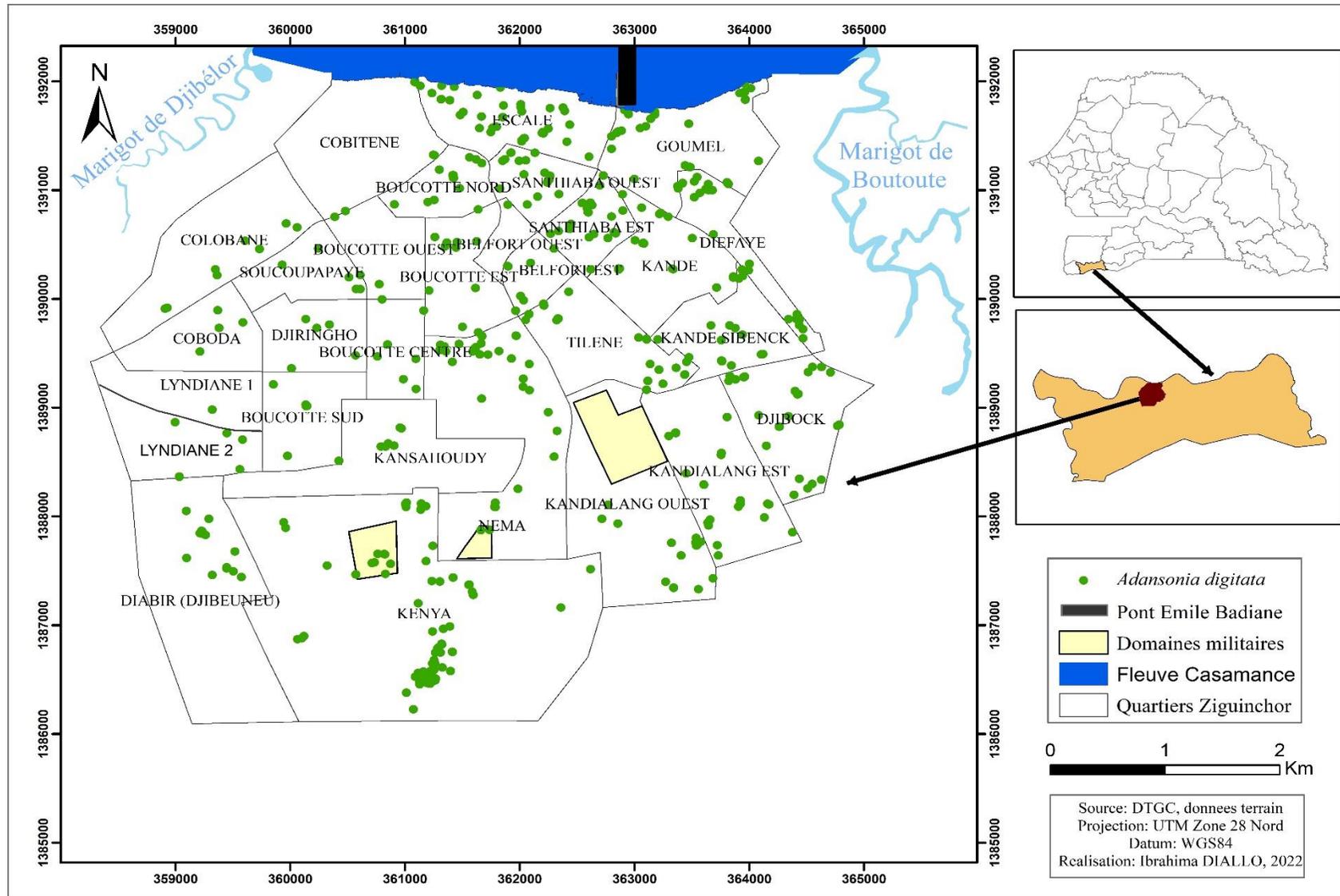
Au Sénégal, il existe des textes législatifs et règlements qui participent à la conservation des ressources naturelles. En effet, nous avons : la loi 98-03 du 08 janvier 1998, révisé en 2019 portant code forestier du Sénégal. Ce dernier est le cadre juridique qui légifère sur les

espèces végétales. Dans ce document, l'article R. 63 indique les espèces qui sont totalement protégées et celles qui bénéficient d'une protection partielle. Ainsi, selon le code forestier, le baobab, est une espèce végétale partiellement protégée. L'article R. 61 précise que les espèces partiellement protégées ne peuvent être abattus, ébranchées ou arrachées sauf autorisation préalable du service des Eaux et Forêts.

### **6.2.1.3. L'implication des domaines militaires dans le maintien du baobab**

Il existe des structures de l'armée qui constituent un atout pour la conservation des arbres dans la commune de Ziguinchor. En jetant un coup d'œil au niveau de ces espaces, on se rend compte que le couvert végétal est bien maintenu.

Dans la commune de Ziguinchor, il existe des baobabs incorporés aux domaines militaires. Les structures de l'armée comme le Camp des Sapeurs-pompier, le Camp militaire de Ziguinchor..., participent de manière significative à la gestion du baobab. Car elles exercent une dissuasion réglementaire sur la population. La réglementation de l'accès fait que personne n'ose pénétrer dans ces structures pour couper ou abattre un arbre pour satisfaire ses besoins. C'est toute l'importance de ces espaces dans le maintien des individus de baobabs qui s'y trouvent.



**Carte 9:** Localisation des domaines qui participent au maintien du baobab

### **6.2.2. La population locale**

Les citadins de la commune considérée comme acteurs regroupent les populations qui conservent l'espèce dans leurs concessions et prélèvent des parties de l'espèce à la demande, pour satisfaire leurs besoins. Propriétaires de concessions, vendeurs, producteurs de jus et consommateurs des fruits de baobab participent tous à la conservation de l'espèce à travers le maintien des individus sans jamais les couper, à la dissémination des graines par l'intermédiaire de la commercialisation du pain de singe, et les différents usages qu'ils en font. Ainsi, dans les quartiers étudiés, les pieds de baobab se trouvant dans les concessions, bénéficient d'une assistance relative de la part des personnes qui y habitent. L'effet bénéfique de la conservation du baobab dans les concessions est rapporté par les populations interrogées à travers des services rendus par l'espèce.

#### **6.2.2.1. Les parties du baobab utilisées, vecteur de développement et de la protection de l'espèce**

Le baobab joue un rôle important dans l'alimentation humaine, la médecine traditionnelle et l'économie locale (Kouyaté, 2011). A ce titre, il est un moyen efficace de lutte contre la pauvreté dans la zone. Il contribue à la fourniture de produits non ligneux destinés à la consommation, notamment du fait de ses fonctions nutritives, médicinales.

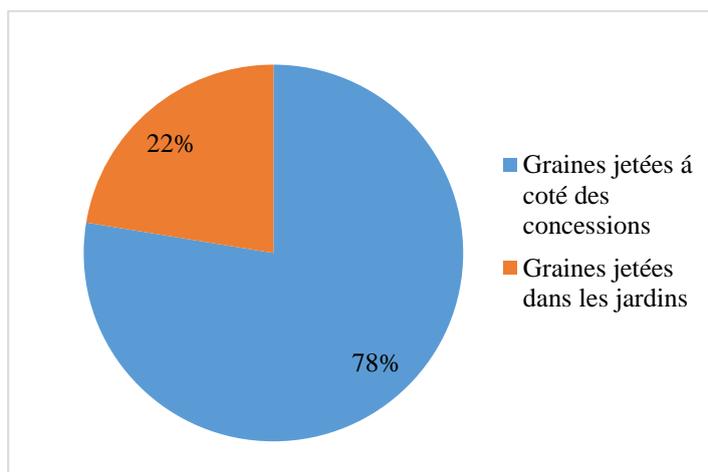
La commercialisation de certaines parties du baobab apparaît généralement comme un revenu complémentaire important pour les populations locales impliquées dans cette activité. Ainsi, l'utilisation du fruit encore appelé pain de singe considéré comme une production lucrative et alimentaire, inciterait à l'échelle individuelle à garder l'espèce. En plus, la commercialisation du fruit permettrait l'utilisation de la pulpe et la libération de graines qui pourraient assurer la propagation de l'espèce dans la mesure de son amplitude écologique.

#### **6.2.2.2. De la commercialisation du pain de singe à la possibilité de germination**

Le commerce est une activité bien existante dans la zone d'étude. En raison de la commercialisation de la pulpe des fruits de baobab et de sa transformation par des GIE et femmes transformatrices des produits de cueillettes, le commerce joue un rôle majeur dans la conservation de l'espèce *Adansonia digitata*. En effet, il contribue à la dissémination des graines séparées de la pulpe par les transformateurs. Après séparation de la pulpe, la plupart des graines sont jetées près des maisons. Celles-ci, peuvent germer et devenir de jeunes pieds qui, au bout de quelques décennies deviendront des sujets matures. Ainsi, la conciliation entre le commerce, la transformation de la pulpe de baobab et la conservation de l'espèce semblent être une réalité car 78% des enquêtées affirme que les graines extraites de la pulpe sont jetées

près des habitats (Graphique 20). Cela aussi est visible en période de saison des pluies pendant laquelle, on peut apercevoir certaines plantules de baobab (photographie 11). Mais il faut rappeler que de ce potentiel germinatif, un petit nombre parviendra à la maturité.

De plus en plus, l'imagination intervenant, les graines sélectionnées sont utilisées pour produire de l'huile, une matière poudreuse obtenue par torréfaction et consommée comme du café moulu... Ces différents produits dérivés de la transformation des graines pourraient à la longue, à certaines échelles, affecter le potentiel si la domestication n'est pas explorée comme alternative.



**Graphique 20** : Destination des graines de baobab après séparation de la pulpe par la population locale (Source : I. Diallo, 2022 enquête de terrain)

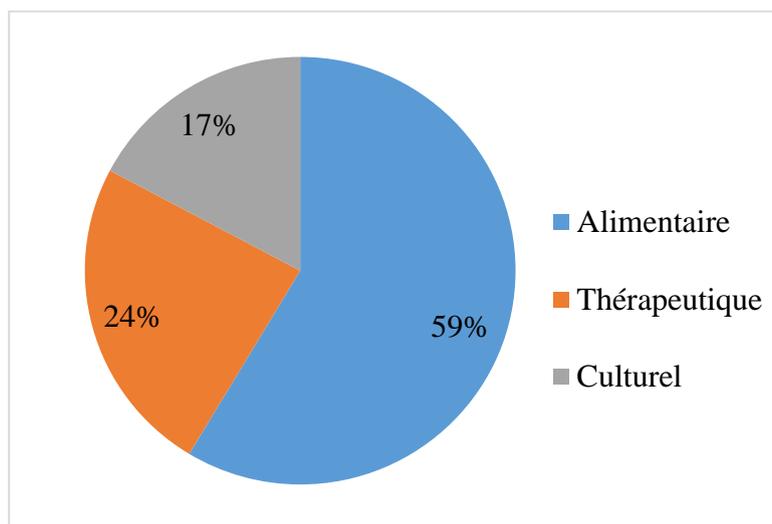


**Photographie 12** : Régénération de nouveaux individus de *Adansonia digitata* (Source : I. Diallo, 20 Juin 2022)

### 6.2.2.3. De la contribution des usages du baobab dans la conservation de l'espèce

Le baobab est une espèce fruitière qui joue un rôle important dans la satisfaction des besoins des populations. En effet, il a des fonctions alimentaires, thérapeutiques, culturelles et artisanales. Ces dernières reposent sur les différentes parties de l'espèce et contribuent donc à l'alimentation et à l'amélioration de la santé humaine. Ainsi, ces différents usages du baobab expriment son importance pour la population locale ; laquelle contribue à en faire une espèce maintenue dans la commune de Ziguinchor. Ainsi, selon nos enquêtes de terrain, les usages alimentaires, thérapeutiques et culturels sous-tendent la protection des individus localisés dans les quartiers de Boucotte Est, Kandialang Est, Kandialang Ouest, Kénia, et Escale.

Le graphique 21 montre la proportion des usages du baobab qui font que les populations conservent l'espèce dans la commune de Ziguinchor. Selon les enquêtes, 59% des concessions interrogées considèrent que c'est l'usage alimentaire qui favorise le maintien du baobab, 24% l'attribue à l'usage thérapeutique et 17% opte pour le volet culturel.



**Graphique 21** : Perception des populations sur les usages qui contribuent à la conservation

(Source : I. Diallo 2022, enquête de terrain)

Dans la réalité, au-delà des différentes priorités, toutes participent à la conservation des sujets vivants.

### 6.2.2.4. L'utilité alimentaire du fruit : un atout pour la conservation

Le fruit est très utilisé dans les quartiers de Boucotte, Kandialang Est et Kandialang Ouest, Kénia et Escale, avec des conséquences positives pour le développement de l'espèce.

L'utilisation quotidienne du fruit dans ces quartiers contribue à la longue à une augmentation des possibilités régénération de l'espèce. En effet, les graines séparées de la pulpe peuvent germer et assurer la relève des sujets adultes et vieillissants dans la zone. L'utilisation du fruit permet aux graines de germer pendant la saison des pluies.

### 6.3. Perspectives de conservation pour *Adansonia digitata*

L'exploitation des ressources fruitières assure encore à de nombreux ménages des revenus faibles mais non négligeables. La croissance urbaine ne doit-elle pas entretenir des craintes pour le baobab dans le futur ? Parmi les espèces végétales, figure le baobab dont les facteurs de maintien auxquels nous avons apporté des éléments de réponses ne nous empêchent pas d'en envisager l'avenir. Son existence dans ladite commune ne nous semble pas menacée. Malgré sa grande résilience, *Adansonia digitata* peut être impacté par les actions de l'homme à moyen et long terme.

Dans l'esprit des ODD 1 et 2 (la quête de la réduction de la pauvreté et de la faim) aux échelles locale et internationale, un regard est posé sur l'importance du baobab notamment l'utilité de ses produits dans l'amélioration du bien-être humain. Jadis utilisé par les populations africaines, les produits du baobab font l'objet d'une attention particulière au niveau international en raison de leur contribution potentielle à l'amélioration des conditions de vie de nombreuses populations africaines. Ils font l'objet d'une exportation importante vers les pays européens depuis qu'ils sont intégrés comme produit alimentaire de nouvelle génération par l'Union Européenne (Kébenzikato et al., 2014). La valeur des exportations au Sénégal était de 967 tonnes<sup>21</sup> en 2021 ; d'où notre inquiétude sur l'espèce dont la valeur commerciale a augmenté depuis que les graines font l'objet de toute sorte d'utilisation cosmétique par des industries européennes et africaines. La population connaît ses avantages. C'est pourquoi, Sabaly (2014), affirme que les femmes qui s'activent dans ce domaine stockent de plus en plus de graines en vue d'une éventuelle exportation. Parallèlement, la loi de l'offre et de la demande est à l'origine de la hausse du prix de la pulpe extraite du fruit. Ces nouvelles filières commerciales soulèvent des interrogations pour lesquelles l'avenir pourrait être synonyme d'opportunités pour *Adansonia digitata*. Pour les valoriser au mieux, la perspicacité devra être de mise pour prendre à temps les dispositions requises. Certains parcs ne sont pas valorisés. Or s'ils l'étaient, la commercialisation contribuerait significativement au développement local.

Dans le but de concilier développement socio-économique et conservation de ce patrimoine naturel, il serait important de s'intéresser au développement de politiques de domestication du baobab en Casamance pour mieux répondre à la demande du marché national et international de plus en plus croissant.

---

<sup>21</sup> <https://www.tridge.com/fr/intelligences/baobab-fruit/SN/export>

L'ouverture aux marchés porteurs aussi bien nationaux qu'internationaux, à long terme dépendra fortement du renouvellement des parcs car malgré sa capacité d'adaptation, il n'est pas inépuisable.

Dans cette perspective, il s'agira surtout de mener des activités de reboisements qui compléteront la régénération naturelle. Cette démarche aura pour rôle d'établir des mesures de conservation. Dans cette optique, ICRAF et IER sont des pionniers dont l'expérience pourrait être partagée. Ces dernières, pour combler les besoins des populations en feuilles sans entraîner la dégradation de la ressource, ont imaginé la culture du baobab au Mali.

L'analyse des facteurs de conservation des baobabs montre qu'il y'a deux catégories de facteurs qui contribuent à la conservation de l'espèce dans la zone d'étude. Parmi ces éléments, on peut citer ceux naturels qui dépendent des potentialités intrinsèques de l'espèce et ceux extrinsèques à travers l'intervention des institutions étatiques et des populations locales. Grâce à ces facteurs naturels et anthropiques, un certain nombre de pieds de baobab ont pu se maintenir et se disséminer dans une zone à forte poussée démographique.

La partie 3 a mis en évidence les connaissances des populations sur les différents usages du baobab et s'est interrogé sur les facteurs qui ont contribué à son maintien dans la zone d'étude.

## CONCLUSION GENERALE

La commune de Ziguinchor est caractérisée par une population croissante due à plusieurs raisons, au-delà du croît naturel et de la migration, à ses fonctions de ville administrative et universitaire, aux nombreux programmes et projets en cours dans la région.... La poussée démographique a entraîné une pression sur le foncier surtout pour la satisfaction des besoins en logement ; la commune ayant épuisé ses réserves foncières. L'importance des concessions au nombre de 16 748<sup>22</sup> et l'intensité de la production du bâti constatée depuis quelques années sont en train de marquer de leur empreinte la commune. Tous ces facteurs permettent d'expliquer la dynamique actuelle de cette capitale régionale. Cependant, ce milieu complètement saturé, au-delà d'une dynamique démographique soutenue, conserve encore une certaine biodiversité végétale. Cette dernière porte un bon nombre de pieds de baobab considéré comme une ressource faiblement dégradée. Cette affirmation ne saurait se vérifier sans une étude qui permet d'en connaître le potentiel<sup>23</sup>.

Au terme de cette étude, il en ressort que le baobab est une espèce spontanée, anthropophile, plastique et très résiliente, capable de prospérer dans un milieu qui ne lui est pas toujours favorable. Ainsi, parlant de sa présence dans la commune, il se trouve dans un milieu dynamique qui s'inscrit bien souvent dans le dur au détriment du végétal. En outre, il constitue une véritable ressource végétale aux valeurs d'usages directs et indirects considérables tant pour les hommes que pour l'environnement.

Le questionnement principal de départ qui consistait à s'interroger sur les facteurs explicatifs de la conservation d'une ressource végétale spontanée qu'est le baobab, a pu trouver un éventail de réponses d'ordre écologiques, culturelles, socio-économiques et même institutionnelles.

La commune de Ziguinchor abrite un potentiel actuel de 514 individus émergents dénombrés du 25 décembre 2019 au 20 janvier 2020. Cette abondance y est cependant marquée par une distribution inégale des sujets dans les différents quartiers ; mais également par une population d'individus productifs et non productifs<sup>24</sup>. Il faut noter que le peuplement de ce taxon dans la collectivité territoriale est très faiblement impacté.

Considérant la caractérisation du baobab dans sa relation avec la population locale, elle est appréciée à travers l'importance qu'elle lui accorde. *Adansonia digitata* occupe une place de

---

<sup>22</sup>(ANSD, 2013)

<sup>23</sup> Ce potentiel ne porte que sur les baobabs qui ont une taille  $\geq 3m$  ; appelés dans le cadre de ce travail sous le vocable de *baobab émergent*.

<sup>24</sup> Ici, il s'agit de la productivité fruitière.

choix dans l'alimentation. Certaines de ces parties transformées servent de boisson mais aussi d'émollient pour les sauces. Le baobab est utilisé dans la médecine traditionnelle et dans l'artisanat, mais aussi lors des cérémonies festives et religieuses.

L'analyse des facteurs explicatifs du maintien du baobab dans ce milieu urbain est à imputer principalement aux potentialités intrinsèques de l'espèce liées à sa capacité d'adaptation, de régénération, de reproduction et à sa longévité susceptible d'atteindre 1000 ans (Sow, 2018). A ces facteurs propres à la biologie du taxon, viennent s'ajouter des facteurs d'ordre socioéconomiques, culturels et institutionnels. L'espèce bénéficie d'une protection partielle du code forestier.

Par ailleurs, il est à relever qu'au-delà de la diversification des usages, des valeurs nutritionnelles et énergétiques sont reconnues au baobab. Il est aujourd'hui en promotion sur l'international avec d'avantageuses et réelles perspectives. Cette réalité a entraîné une moindre disponibilité du pain de singe sur le marché local tout comme le renchérissement de son coût d'achat, mais également l'émergence d'une multitude de produits dérivés au-delà du plus connu qu'est la poudre provenant de la pulpe (huile, graines torréfiées, mix, tablettes, biscuits à base de..., marmelade, confitures, bonbon...); d'où un éventail d'opportunités pour la chaîne de valeurs « baobab ».

Cette étude constitue une modeste contribution pour la conservation du baobab. Une connaissance de sa distribution spatiale dans la zone d'étude et des facteurs qui régissent son maintien et son développement peut permettre de limiter les effets souvent pervers de l'urbanisation sur le vert, qui peut entraîner une perturbation lente ou rapide du peuplement. Elle peut aussi contribuer à conserver un patrimoine naturel à la fois emblématique et fournisseur de produits non ligneux d'importance socio-économique.

En définitive, ces résultats, loin de répondre à toute la problématique de conservation, ont tenté de contribuer à cette réflexion.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1) **ABDILLAH M.M.** et *al.*, (2019), *The baobabs of the Comoro Islands : Some biogeographical factors towards the protection and conservation of a neglected asset*, *International Society for Tropical Ecology*, 15p.
- 2) **AGBODAN. K. M.L.**, et *al.*, (2020), Savoirs locaux sur les marqueurs temporels en zone guinéenne au Togo, *Biotechnol. Agron. Soc, Environ*, pp 249-261.
- 3) **ANDRIAFIDISON. D.** et *al.*, (2017), Stratégie de conservation du baobab de Grandidier *Adansonia grandidieri* dans la région Ménabé, Service de la Gestion de la Faune et de la Flore, Direction de la valorisation des ressources naturelles, Ministre de l'Environnement et des Forêts, BP 243, Antananarivo 101, Madagascar, 21p.
- 4) **ANSD/SRSD** Ziguinchor (2015), situation économique et sociale régionale 2013, pp : 84-91.
- 5) **ANSD** (2019), Situation Economique et Sociale su Sénégal 2019, 42p.
- 6) **ASSOGBADJO. E. A.**, (2004), connaissances ethnobotaniques et valorisation de baobab (*Adansonia digitata*) pour la sécurité alimentaire des populations rurales au Benin, pp 66-77.
- 7) **ASSOGBADJO. E. A** et *al.*, (2005), Caractères morphologiques et production des capsules de baobab (*Adansonia digitata L.*) au Benin, Cirad/ EDP sciences *All rights reserved*, DOI : 10.1051 Fruit, vol. 60, 340p.
- 8) **ASSOGBADJO. E.A** et *al.*, (2006), Importance socio-économique et étude de la variabilité écologique, morphologique, génétique et biochimique du baobab (*Adansonia digitata L.*) au Benin, Diplôme d'ingénieur Agronome , Aménagement et Gestion des ressources Naturelles, Université d'Abomey-Calavi, Benin, 213p
- 9) **BADIANE. D. S.**, (2012), Espace forestier de la Casamance amphibie (Sénégal). Déterminisme territorial, Biodiversité et stratégie de conservation, thèse de doctorat unique, département de Géographie, formation doctorale : Environnement Littoral, Faculté des Sciences et Techniques, UCAD, 320p.
- 10) **BADIANE. S.** et **MBAYE. E.**, (2019). Le baobab, un arbre emblématique dans le futur urbain du pôle de Diamniadio au Sénégal : marqueur spatial, représentation sociale et intégration paysagère. *Revue Organisations & Territoires* • Volume 28 • No 2 • 2019. 55p.

- 11) **BATIONO. A. B. et al.** (2010), Dimension socioculturelle du baobab *Adansonia digitata* L. dans le Plateau central du Burkina Faso, Bois et Forêts des Tropiques, 2010, N° 306 ( 4 ), 32p.
- 12) **BENGA. A. G. F.** (2006), Potentiel et productions : *Anadara senilis*. L (1758) dans la Réserve de Biosphère du Delta du Saloum, Perspective d'exploitation rationnelle, thèse de doctorat troisième cycle, département de Géographie, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, 371p.
- 13) **BCŒUF. F. et ROBERT. F.** (2017), L'arbre au cœur du paysage urbain : symbole ou action militante ? Projet de paysage : revue scientifique sur la conception et l'aménagement de l'espace urbain, URL : [http:// : journal.Openedition.org/paysage/6086](http://journal.Openedition.org/paysage/6086), DOI : [https:// doi.org/ 10/4000](https://doi.org/10.4000), consulté le 30 octobre 2020, pp 23-32.
- 14) **CERTU** (2006), Savoirs de bases en sécurité routière, fiche Numéro 8, les définitions de l'urbain, 3p.
- 15) **CHADARE** (2010), Baobab (*Adansonia digitata* L.) foods from Bénin : Composition, processing and quality, PhD thesis, Wageningen University, Wageningen, the Netherlands, 182p.
- 16) **CHARAHABIL.M. M. et al.,** (2018), Diversité et structure des espaces végétalisés urbains de la ville de Ziguinchor, Sénégal. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 12(4), pp 1651-1666.
- 17) **CHEVALIER. A.M,** (1906), les baobabs (*Adansonia*) de l'Afrique continentale, Bulletin de la Société Botanique de France, 53 :06, pp 480-496, DOI : 10.1080/00378941.1906.10831196
- 18) **CISSE.M et al.,** (2010), Caractérisation du fruit du baobab et sa transformation en nectar. Fruit EDP sciences/CIRAD, pp 19-34.
- 19) **CISSE. I.** (2012), caractérisation des propriétés biochimiques et nutritionnelles de la pulpe de baobab des espèces endémiques de Madagascar et d'Afrique continentale en vue de leur valorisation, thèse de doctorat, Génie des procédés, Sciences des procédés-Sciences des Aliments, MONTPELLIER SUPAGRO. 153p.
- 20) **CRETE. G.** (2019) Espèces végétales non-natives sur une île subantarctique chilienne: étude des perceptions des parties prenantes, modélisation des dynamiques de niches des espèces et cartographie des points chauds, Mémoire de master, Département de géographie, faculté des Arts et Sciences, Université de Montréal,81p.
- 21) **DAFFE. M.,** (2013), Arbres remarquable de la Casamance, 40p.

- 22) **DAMON. J.** (2011), L'urbanisation dans le monde en perspective positive, Etude 14, rue d'Assa-75006- Paris, tome 414, No 4146, pp.739-749.
- 23) **DEFCCS, (2016)**, Rapport annuel final, MEDD, 119p.
- 24) **DERONZIER. M.** (2017). Articulation ville/ nature en Afrique de l'ouest. Systèmes de gestion et diversité des rapports liés à la biodiversité végétale dans la ville de Bobo Dioulasso (Burkina Faso).115p.
- 25) **DIAGNE. M.** (2008), Entre géographie culturelle et phytogéographie croyances traditionnelles en milieu Lébou dakarois : le dynamisme et les permanences, Thèse de doctorat, Département de géographie, FLSH, UCAD. 230p.
- 26) **DIENG. M.** (2021), Caractérisation agro morphologique de *Adansonia digitata* L (baobab) en zone urbaine dans la ville de Ziguinchor, Mémoire de master, Département d'agroforesterie, UFR ST, UASZ, 54p.
- 27) **DIONE. M.** (2008), Contribution à l'étude des produits forestiers de cueillettes (PFC) : Potentiel et utilisations dans le terroir villageois de Sambandé (Région de Kaolack), Mémoire de maîtrise, Département de géographie, FLSH, UCAD, 119p.
- 28) **DIOP. A. et al.**,(2005) Le baobab africain (*Adansonia digitata* L.) : principales caractéristiques et utilisations, *Fruits*, 2005, vol. 61, Cirad/EDP Sciences All rights reserved DOI: 10.1051/fruits:2006005.69p.
- 29) **DOSSA. K. et al.**, (2015) Caractérisation de quelques peuplements naturels de Baobab (*Adansonia digitata* L.) Et des pressions subies dans les différentes zones chronologiques du Bénin. *J.Appl. Biosci*, pp 8760-8769.
- 30) **DSP**, (2005), Manuel : Instructions relatives au dénombrement des districts de recensement échantillons et aux relevés des prix, enquêtes de suivi de la pauvreté, 12p.
- 31) **ELYSEE. N.R.** (2015), Biologie de la reproduction des baobabs (genre *Adansonia*), Malgaches : Palynologie, interactions pollen-pistil et fleur-pollinisateur, thèse de doctorat en Sciences de la Vie et de l'Environnement, spécialité : Sciences du végétal, département Biologie et Ecologie végétale, Faculté des Sciences, Université Antananarivo, 68p.
- 32) **FATY.G.** (2019), Médecine traditionnelle du Sénégal : exemple de quelques plantes médicinales de la pharmacopée sénégalaise traditionnelle, faculté de la pharmacie, département de Bio-Ingénierie Pharmaceutique, Université de Marseille, 175p.
- 33) **GARNAUD. S.** (2006), Le baobab : arbre pharmacien, arbre de vie, *futura-science*, 50p.

- 34) **GOURRIEREC .LE.S** (2012), L'arbre en ville : le paysagiste concepteur face aux contraintes du projet urbain, Mémoire de fin d'étude, Sciences agricoles. dumas-00739439f. 77p.
- 35) **GUEYE. M.** (2018), Caractérisation du peuplement à *Neocarya macrophylla* dans les terroirs du Cayor : Cas de la commune de Kab Gaye, mémoire de Master 2 Ressource, Environnement et Développement, parcours Biogéographie, département de géographie, FLSH, UCAD, 79p.
- 36) **KEBENZIKATO. A. et al.**, (2014), distribution et structure des parcs a *Adansonia digitata* L (baobab), au Togo (Afrique de l'ouest), Laboratoire botanique et écologie végétale, Département de botanique, faculté des sciences, université de Lomé ,Togo, Afrique SCIENCES. Pp 434-449.
- 37) **KEBENZIKATO. A. et al.**, (.2015) Connaissances ethnobotanique du baobab (*Adansonia digitata* L) au Togo (Afrique de l'ouest), *Biotechnology, Agronomy, Society and Environment*, pp247-261.
- 38) **MARIE. C.** (2008), Etudes des usages et pratiques des populations paysannes : le cas de l'allée des baobabs, Bekonazy, Madagascar, mémoire de master 2, mention développement local, Institut des Etudes du développement Economique et Social (IEDES).66p.
- 39) **MBAYE et al.**,(2014), facteurs déterminant de la fructification des parcs a baobab (*Adansonia digitata.*) en moyenne et haute Casamance, *Journal of Animal &Plant Sciences*, 2014. Vol.22, Issue 2: pp 3446-3454 Publication date 31/7/2014, <http://www.m.elewa.org/JAPS>; ISSN 2071-7024.
- 40) **MBENGUE. P.N.** (2019), Contribution à l'étude de parc agroforestier en Afrique de l'ouest : Exploitation du parc a Karité (*Vitellaria paradoxa*) de Saraya, Thèse de doctorat, département de Géographie, FLSH, UCAD, 295p.
- 41) **MELIANI. I. et ARNOULD. P.** (2016), Arbres en otages : L'utilisation à Lyon de l'image de l'arbre en ville par le politique. Forêt et communication : héritages, représentations et défis, Harmattan, hal-01516185, 18p.
- 42) **NDECKY. F.** (2009), Problématique de la conservation des ressources naturelles dans la commune rurale de Niaguis (Ziguinchor), Mémoire de maitrise, département de géographie, FLSH, UCAD, 128p.
- 43) **NDIAYE et al.**, (2019), Fonctionnement hydrique du baobab (*Adansonia digitata*) en moyenne et haute Casamance (Sénégal), *journal scientifique européen*, vol 15, N.3, ISBN : 1857-7431, pp : 292-312.

- 44) **Plan de Développement Communal de Ziguinchor** (2018), 149p.
- 45) **Plan Directeur d'Urbanisme de Dakar et ses Environs Horizon 2035** (2016),67p.
- 46) **RUSSELL, B. H.** (1995), *Research Methods in Anthropology. Qualitative and Quantitative Approach. 2<sup>nd</sup>. Ed. ALTAMIRA.PRESS.* 585p.
- 47) **République du Sénégal**, la loi 98-03 du 08 janvier 1998, révisé en 2019 portant code forestier du Sénégal et décret d'application numéro 98/164 du 20 février 1998 portant code forestier du Sénégal 42 p.
- 48) **République du Sénégal**, la loi no 2001-01 du 15 janvier 2001 portant code de l'environnement 62p.
- 49) **République du Sénégal**, la loi no 2013-10 du 28 décembre 2013 portant code général des collectivités locales du Sénégal.
- 50) **SABALY. K.** (2014), Contexte et utilisation locales des fruits de *Adansonia digitata* et *Detarium senegalense* au Sine Saloum au Sénégal, Mémoire de master, option gestion des ressources naturelles et développement durable, ISE, FST UCAD, DAKAR. 59p.
- 51) **SAMBIENI. R.K, et al.,** (2018), La végétation arborée domestique dans le paysage urbain et périurbain de la ville de Kinshasa, république démocratique du Congo, Afrique Science (12), pp 197-208.
- 52) **SANE. B,** (2017), Gestion des eaux usées domestiques et pluviales dans le quartier de Santhiaba-Ouest (commune de Ziguinchor) : Incidences sanitaires et environnementales, mémoire de master espaces, sociétés et développement, département de Géographie, UFR science et technologie, UASZ. 121 p.
- 53) **SANE. T. et al.,** (2012), Précipitations et émergence du risque d'inondations à Ziguinchor (sud-ouest du Sénégal), 25eme colloque de l'association internationale de climatologie, Grenoble, pp 691-696.
- 54) **SANOGO. D. et al.,** (2015) Évaluation de la production en fruits de peuplements naturels de Baobab (*Adansonia digitata* L.) dans deux zones climatiques au Sénégal, pp 7838-7847.
- 55) **SAVARD .V,** (2003) Evaluation du potentiel d'adoption des parcelles maraichères de baobab (*ADANSONIA DIGITATA*) dans la région de Ségou, au Mali, Mémoire de maîtrise Département des sciences du bois et de la forêt faculté de foresterie et de géomatique université laval.127 p.
- 56) **SEGALEN.P,** (1970), classification des sols, techniques rurales en Afrique, pédologie et développement, OVATY-Paris dépôt légal N°6, pp 115-133.

- 57) **SIDIBE.M.** et **WILLIAMS.J.T.**, (2002), Baobab *Adansonia digitata* L, International Centre for Underutilised Corps, Southampton, Uk, 99p.
- 58) **SOW. A** et *al.*, (2018), le baobab (*Adansonia digitata* L.) : taxonomie, importance socio-économique et variabilité des caractéristiques physico-chimiques, International Journal of Innovation and Scientific Research ISSN 2351-8014 vol. 39 No. 23p.
- 59) **SOW. D.**, (2014), Analyse diachronique de la croissance spatiale de la ville de Ziguinchor de 1960 à 2014, Mémoire de master espace société et développement, département de géographie, UFR Sciences et Technologie, UASZ, 115p.
- 60) **SY. O** et **SAKHO.P.**, (2013), Dynamiques des paysages périurbains de la ville de Ziguinchor au Sénégal, Revue Perspectives et Société ISSN 1840-6130, volume 5, numero1, 2013, 25p.
- 61) **TASSIN. J.**, (2010), Baobabs : un genre particulier, in bois et forêts des tropiques, N. 306(4), pp 4-5.
- 62) **USAID, ISRA UCAD, NCBA** (2014). Enquêtes socio-économiques sur les PFNL fruit de *Adansonia digitata* et gomme *Sterculia setigera* dans les Régions de Tambacounda et de Kédougou au Sénégal, 72 p.
- 63) **ZANIN. C.**, (2009), Méthodologie du mémoire de recherche de master 1, master Géographie et Science des territoires, UFR : GHSS, Université Paris Diderot Paris7. 14p.

### **Ouvrages généraux**

- BRUNET. R.** et *al.*, (2012), Les mots de la géographie, dictionnaire critique. Montpellier- Paris : RECLUS-La Documentation Française, 520p. (3eme édition).
- DA LAGE. A.** et **METAILIE. G.**, (2005), Dictionnaire de la Biogéographie végétale, Paris, CNRS, 579p.
- GEORGE. P.**, (1970), Dictionnaire de la géographie, Paris, Presse universitaire de France, 480p.
- LACOSTE. A.** et **SALANON. R.**, (1978), Eléments de biogéographie et d'écologie, Université Nathan Information Formation, 189p.
- LEVEQUE. C.** et **MOUNOLOU. J.C.**, (2008), Biodiversité, dynamique biologique et conservation, Paris, Dunod, 259p.
- MAROUF. A.** et **REYNAUD. J.**, (2007), La botanique de A à Z, Dunod, Paris, ISBN 978-10050638-5, 342p.
- METAILIE. G.** et *al.*, (2000), Dictionnaire de biogéographie végétale, laboratoire d'ethnobiologie- biogéographie, Museum national d'histoire naturelle, Paris codex 5

## WEBOGRAPHIE

<http://www.ansd.sn/ressources>

<https://revues.cirad.fr>

<http://bibnum.ucad.sn>

[www.memoireonline.com](http://www.memoireonline.com)

<https://rivieresdusud.uasz.sn/discover>

<http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/ville>

## Liste des cartes

|  |    |
|--|----|
| <b>Carte 1</b> : Localisation des quartiers étudiés.....   | 16 |
| <b>Carte 2</b> : Localisation de la commune de Ziguinchor .....  | 24 |
| <b>Carte 3</b> : Modèle numérique de terrain de la Commune de Ziguinchor.....  | 33 |
| <b>Carte 4</b> : Typologie des sols de la Commune de Ziguinchor .....  | 36 |
| <b>Carte 5</b> : Aire de répartition approximative de <i>Adansonia digitata</i> et la localisation des autres espèces du genre <i>Adansonia</i> (Diop G. A. et al., 2005)..... | 54 |
| <b>Carte 6</b> : Localisation des baobabs dans la commune de Ziguinchor .....  | 62 |
| <b>Carte 7</b> : Localisation des pieds de baobabs abattus dans la commune de Ziguinchor (2019-2022) ...   | 70 |
| <b>Carte 8</b> : Localisation des pieds de baobabs productifs et non productifs .....  | 92 |
| <b>Carte 9</b> : Localisation des domaines qui participent au maintien du baobab .....   | 96 |

## Liste des tableaux

|   |    |
|---|----|
| <b>Tableau 1</b> : Répartition du nombre de concessions enquêtés par quartier .....                 | 19 |
| <b>Tableau 2</b> : Températures moyennes mensuelles à la station de Ziguinchor de 1991 à 2020.....  | 26 |
| <b>Tableau 3</b> : Situation démographique de la commune de Ziguinchor en 2013.....                 | 42 |
| <b>Tableau 4</b> : Structure par sexe de la population de Ziguinchor par quartier en 2013 .....     | 43 |
| <b>Tableau 5</b> : Evolution démographique de la commune Ziguinchor entre 2013 et 2022 .....        | 44 |
| <b>Tableau 6</b> : Les différentes espèces de poissons capturées dans la commune de Ziguinchor..... | 49 |
| <b>Tableau 7</b> : Aire de distribution des huit espèces de baobab .....                            | 53 |
| <b>Tableau 8</b> : Noms locaux du baobab dans les quartiers étudiés .....                           | 58 |
| <b>Tableau 9</b> : Répertoire d'individus productifs par quartiers à Ziguinchor .....               | 65 |
| <b>Tableau 10</b> : Produits dérivés de quelques espèces végétales à Kandjibu .....                 | 79 |
| <b>Tableau 11</b> : Prix de quelques produits végétaux dans les marchés de Ziguinchor .....         | 80 |
| <b>Tableau 12</b> : Utilisations thérapeutiques des parties du baobab par la population.....        | 83 |
| <b>Tableau 13</b> : Agents de propagation de baobab .....   | 93 |

## Liste des photographies

|   |    |
|---|----|
| <b>Photographie 1</b> : Pied de <i>Adansonia digitata</i> sur la rive gauche du fleuve Casamance au quartier Escale ( <b>Source</b> : I.DIALLO, 12 Mai 2022). ..... | 38 |
| <b>Photographie 2</b> : Des Tantales ibis sur un pied de <i>Adansonia digitata</i> à Escale ( <b>Source</b> : I.DIALLO, 23 Novembre 2021).....                      | 39 |
| <b>Photographie 3</b> : Cornes enveloppées de petits tissus rouges enfoncées sur un pied de baobab à Kénia ( <b>Source</b> : I. DIALLO, 08 Janvier 2020).....       | 46 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Photographie 4</b> : Baobab comme lieu de prière des Catholiques (A) et Musulmans (B) à Escale-Boudody (Source : I. DIALLO, 23 Novembre 2021).....                                   | 47 |
| <b>Photographie 5</b> : Plan maraîcher à Kénia (A) et Bananeraie à Escale (B) (Source : I. DIALLO, 24 Février 2022).....  | 47 |
| <b>Photographie 6</b> : Produits de Cueillette de plantation exposés aux marchés Boucotte (A et B) et Kandé (C) de Ziguinchor (Source : I. DIALLO, 04 Mars 2022).....                   | 48 |
| <b>Photographie 7</b> : a. feuille à 3 folioles, b. feuille à 4 folioles, c. feuille à 5 folioles, d. feuille à 6 folioles, e. feuille à sept folioles (Source : Sow et al., 2018)..... | 56 |
| <b>Photographie 8</b> : fruit brut dans sa coque(A) et fruit ouvert (B) (I. Diallo, 08 Mars 2021) .....   | 58 |
| <b>Photographie 9</b> : Baobabs abattus pour la construction de maisons à Kénia (A et B) et Escale (C) (Source : I. DIALLO, Décembre 2022).....   | 68 |
| <b>Photographie 10</b> : Sirop (A) et Confiture (B) à base de produits forestiers transformés par le GIE Kandjibu (Source : I. Diallo 14 Février 2022, enquête de terrain) .....        | 78 |
| <b>Photographie 11</b> : Prélèvement d'écorce à Kandialang (A) et de racine à Escale (B) .....  | 85 |
| <b>Photographie 12</b> : Régénération de nouveaux individus de <i>Adansonia digitata</i> (Source : I. Diallo, 20 Juin 2022).....  | 98 |

## Liste des graphiques

|  |    |
|--|----|
| <b>Graphique 1</b> : Arborescence de la démarche méthodologique .....  | 21 |
| <b>Graphique 2</b> : Evolution moyennes mensuelles des températures (T. Max, T. Min et T. Moyenne) à Ziguinchor de 1991 à 2020 (Source : ANACIM, 2020).....          | 26 |
| <b>Graphique 3</b> : Direction des vents au sol dans la commune de Ziguinchor de 1991 à 2020 (Source : ANACIM, 2020).....  | 27 |
| <b>Graphique 4</b> : Variation interannuelle de la pluviométrie à Ziguinchor de 1991 à 2020 (Source : ANACIM, 2020).....   | 29 |
| <b>Graphique 5</b> : Evolution moyenne mensuelle de l'humidité relative (en %) à Ziguinchor de 1991 à 2020 (Source : ANACIM, 2020).....                              | 30 |
| <b>Graphique 6</b> : Perceptions de la population interrogée sur la considération mythique du baobab....   | 45 |
| <b>Graphique 7</b> : Structure d'une fleur de baobab (Source : Elysée, 2015) .....   | 57 |
| <b>Graphique 8</b> : Répartition par famille des espèces inventoriées dans la commune de Ziguinchor (Source : Inventaire floristique, Charahabil et al., 2018) ..... | 60 |
| <b>Graphique 9</b> : Répartition de <i>Adansonia digitata</i> dans les quartiers de la ville de Ziguinchor .....   | 63 |
| <b>Graphique 10</b> : Nombre de pieds productifs et non productifs dans la commune de Ziguinchor (Source: I. Diallo 2022 données inventaire) .....                   | 64 |
| <b>Graphique 11</b> : Causes de la dégradation des baobabs selon la population interrogée (Source: I. Diallo 2022, enquête de terrain).....                          | 68 |
| <b>Graphique 12</b> : Nombre d'individus de baobab abattus/12 dans la commune de Ziguinchor (Source : Inventaire, I. Diallo, 2022) .....                             | 71 |
| <b>Graphique 13</b> : Evolution de la production des fruits de baobab au Sénégal entre 1990 à 2003 (Source : Diop et al., 2005).....                                 | 76 |
| <b>Graphique 14</b> : Produits dérivés du baobab, utilisées par la population locale (Source : I. Diallo 2022, enquête de terrain) .....                             | 80 |
| <b>Graphique 15</b> : Connaissances des populations sur les types d'usage du baobab (Source : I. Diallo 2022, enquête de terrain) .....                              | 81 |
| <b>Graphique 16</b> : Utilisation thérapeutique des parties du baobab (Source : I. Diallo 2022, enquête de terrain) .....  | 85 |
| <b>Graphique 17</b> : Connaissances des populations sur les parties du baobab utilisées dans l'alimentation (Source : I. Diallo 2022, enquête de terrain).....       | 86 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Graphique 18</b> : Régénération des individus de baobab dans la commune .....  | 90 |
| <b>Graphique 19</b> : Pourcentage des individus selon la production ou non des fruits .....   | 91 |
| <b>Graphique 20</b> : Destination des graines de baobab après séparation de la pulpe par la population locale ( <b>Source</b> : I. Diallo, 2022 enquête de terrain) ..... | 98 |
| <b>Graphique 21</b> : Perception des populations sur les usages qui contribuent à la conservation ( <b>Source</b> : I. Diallo 2022, enquête de terrain).....              | 99 |

|  |      |
|--|------|
| Table des matières   |      |
| REMERCIEMENTS .....  | ii   |
| SIGLES ET ABREVIATIONS .....                               | iv   |
| RESUME.....  | vi   |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                      | vii  |
| SOMMAIRE .....   | viii |
| INTRODUCTION GENERALE.....                                 | 1    |
| 1. Problématique .....                                     | 3    |
| 1.1. Contexte.....   | 3    |
| 1.2. Justification du choix du sujet .....                 | 5    |
| 2. Questions de recherche.....                             | 6    |
| 2.1. Question principale.....                              | 6    |
| 2.2. Questions secondaires .....                           | 6    |
| 3. Objectifs de recherche .....                            | 6    |
| 3.1. Objectif principal :.....                             | 6    |
| 3.2. Objectifs spécifiques .....                           | 6    |
| De manière plus spécifique, il s’agit de:.....             | 6    |
| 4. Hypothèses de recherche .....                           | 7    |
| 4.1. Hypothèse principale :.....                           | 7    |
| 4.2. Hypothèses spécifiques : .....                        | 7    |
| 5. Etat de l’art .....                                     | 7    |
| 6. Clarification conceptuelle.....                         | 9    |
| 7. Démarche méthodologique .....                           | 14   |
| 7.1. La collecte de données.....                           | 14   |
| 7.2. Les travaux de terrain .....                          | 15   |
| 8. Traitement, analyse et interprétation des données ..... | 20   |
| 8.1. Les données d’enquêtes et entretiens.....             | 20   |
| 8.2. Les données d’inventaire.....                         | 20   |
| 8.3. Les données cartographiques.....                      | 21   |
| PREMIERE PARTIE : .....                                    | 22   |
| LE BAOBAB DANS UNE COMMUNE EN PLEINE URBANISATION .....    | 22   |

|  |    |
|--|----|
| CHAPITRE 1 :   | 23 |
| CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DE LA ZONE D'ETUDE                                | 23 |
| 1.1. Délimitation de la zone d'étude   | 23 |
| 1.2. Le cadre physique de la zone d'étude                                    | 25 |
| 1.2.1. Le climat   | 25 |
| 1.2.2. Le relief   | 31 |
| 1.2.3. Les types de sols dans la commune de Ziguinchor                       | 34 |
| 1.2.4. La végétation   | 37 |
| 1.2.5. L'hydrographie  | 37 |
| 1.2.6. L'avifaune  | 38 |
| CHAPITRE 2 :   | 40 |
| CADRE HUMAIN ET ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES                                  | 40 |
| 2.1. Historique du peuplement  | 40 |
| 2.2. Démographie de la commune de Ziguinchor                                 | 41 |
| 2.2.1. Caractéristiques démographiques                                       | 41 |
| 2.2.2. Evolution de la population de la commune de Ziguinchor de 2013 à 2022 | 43 |
| 2.3. La sociologie du baobab dans la commune de Ziguinchor                   | 44 |
| 2.3.1. Représentations collectives de la population interrogée sur le baobab | 44 |
| 2.3.2. Le baobab comme support de pratiques religieuses                      | 46 |
| 2.4. Des activités socio-économiques dans la commune de Ziguinchor           | 47 |
| 2.4.1. L'agriculture   | 47 |
| 2.4.2. Le commerce   | 48 |
| 2.4.3. L'élevage   | 48 |
| 2.4.4. La pêche  | 48 |
| DEUXIEME PARTIE :  | 50 |
| LE BAOBAB, UNE RESSOURCE VEGETALE SPONTANEE                                  | 50 |
| <i>ADANSONIA DIGITATA</i> L. (1753)  | 50 |
| CHAPITRE 3 :   | 51 |
| GENERALITES SUR <i>ADANSONIA DIGITATA</i> L. (1753)                          | 51 |
| 3.1. Ecologie du baobab  | 51 |
| 3.2. Caractéristiques de <i>Adansonia digitata</i>                           | 51 |

|   |    |
|---|----|
| 3.3. Chorologie du genre <i>Adansonia</i> .....   | 52 |
| 3.4. Le baobab, une espèce anthropophile et très résiliente .....   | 53 |
| 3.5. Le baobab, un repère dans le temps .....   | 55 |
| 3.6. Taxonomie, description et écologie du baobab .....   | 55 |
| 3.6.1. Taxonomie du baobab .....  | 55 |
| 3.6.2. Description botanique.....   | 55 |
| CHAPITRE 4 : .....  | 59 |
| ETAT, REPARTITION ET DYNAMIQUE DU POTENTIEL DU BAOBAB DANS LA<br>COMMUNE DE ZIGUINCHOR.....                     | 59 |
| 4.1. Diversité floristique dans la commune de Ziguinchor .....  | 59 |
| 4.1.1. Les espèces végétales présentes dans la commune de Ziguinchor.....                                       | 60 |
| 4.2. L'état actuel du peuplement de baobab dans la commune de Ziguinchor .....                                  | 60 |
| 4.2.1. Distribution spatiale du baobab dans la commune de Ziguinchor.....                                       | 61 |
| 4.2.3. Caractérisation du peuplement de baobab dans la commune de Ziguinchor.....                               | 63 |
| 4.3. L'habitat une menace pour le baobab dans la commune ?.....   | 67 |
| 4.3.1. Effet de l'action anthropique sur le baobab.....   | 67 |
| 4.3.2. Répartition spatiale des individus de baobab abattus de 2019 à 2022.....                                 | 69 |
| TROISIEME PARTIE : .....  | 73 |
| EXPLOITATION, USAGES ET FACTEURS EXPLICATIFS DE LA CONSERVATION DU<br>BAOBAB DANS LA COMMUNE DE ZIGUINCHOR..... | 73 |
| CHAPITRE 5 : .....  | 74 |
| EXPLOITATIONS ET UTILISATIONS DU BAOBAB .....   | 74 |
| DANS LA VILLE DE ZIGUINCHOR.....  | 74 |
| 5.1. L'image d'une espèce végétale selon l'échelle .....  | 74 |
| 5.1.1 La dimension internationale du baobab.....  | 74 |
| 5.1.2. Le baobab, un emblème national.....  | 75 |
| 5.1.3. Le baobab en basse Casamance.....  | 77 |
| 5.2. Valorisation des produits dérivés du baobab dans la zone d'étude.....                                      | 77 |
| 5.2.1. Transformation des produits forestiers non ligneux .....   | 78 |
| 5.2.2. Les parties du baobab utilisées par les populations locales.....   | 80 |
| 5.2.3. Les différentes formes d'usages du baobab.....   | 81 |

|   |     |
|---|-----|
| CHAPITRE 6 : .....  | 89  |
| LA CONSERVATION DU BAOBAB DANS UNE COMMUNE EN PLEINE MUTATION<br>.....                                  | 89  |
| 6.1. Facteurs de conservation .....   | 89  |
| 6.1.1. Les facteurs internes du baobab .....  | 89  |
| 6.2. Acteurs dans la conservation du baobab.....  | 94  |
| 6.3. Perspectives de conservation pour <i>Adansonia digitata</i> .....                                  | 100 |
| CONCLUSION GENERALE .....   | 102 |
| REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....   | 104 |
| WEBOGRAPHIE.....  | 110 |
| Liste des cartes .....  | 110 |
| Liste des tableaux .....  | 110 |
| Liste des photographies .....   | 110 |
| Liste des graphiques .....  | 111 |
| Table des matières .....  | 113 |
| ANNEXES .....   | I   |
| Annexe 1 .....  | I   |
| QUESTIONNAIRE espèce spontanée : <i>Adansonia digitata</i> dans la commune de Ziguinchor..              | I   |
| Annexe 2 .....  | V   |
| GUIDE D'ENTRETIEN .....   | V   |
| Annexe 3 .....  | IX  |
| Tableau en annexe : Fréquence des espèces végétales répertoriées dans la commune de<br>Ziguinchor ..... | IX  |

# ANNEXES

## Annexe 1

### QUESTIONNAIRE espèce spontanée : *Adansonia digitata* dans la commune de Ziguinchor

| <b><u>Etude des especes spontanée en milieu urbain: Cas du BAOBAB (<i>Adansonia digitata</i>) dans la commune de</u></b>   |  |
|--|--|
| <b>2021-2022 - UASZ</b>  |  |
| <b>1. Nom de l'enqueteur</b><br><input type="text"/>   | <b>2. Date</b><br><input type="text"/>   |
| <b>Indicateur sociologique</b>   |  |
| <b>3. Prénom et Nom</b><br><input type="text"/>  | <b>7. Préciser autres</b><br><input type="text"/>  |
| <b>4. Sexe</b><br><input type="text"/>   | <b>8. Quartier</b><br><input type="radio"/> 1. Escale <input type="radio"/> 2. Boucotte EST<br><input type="radio"/> 3. Kénia <input type="radio"/> 4. Kandialang EST<br><input type="radio"/> 5. Kandialang Ouest |
| <b>5. Age</b><br><input type="radio"/> 1. 20-40ans <input type="radio"/> 2. 40-60ans <input type="radio"/> 3. +de 60ans  | <b>9. Religion</b><br><input type="radio"/> 1. Musulman <input type="radio"/> 2. Chretien <input type="radio"/> 3. Animiste  |
| <b>6. Ethnie</b><br><input type="radio"/> 1. Diola <input type="radio"/> 2. Mandigue <input type="radio"/> 3. Peul<br><input type="radio"/> 4. Manjack <input type="radio"/> 5. Sérere <input type="radio"/> 6. Wolof<br><input type="radio"/> 7. Toucouleur <input type="radio"/> 8. Bainouk <input type="radio"/> 9. Bambara<br><input type="radio"/> 10. Balante <input type="radio"/> 11. Autres | <b>10. Situation matrimoniale</b><br><input type="radio"/> 1. Marié <input type="radio"/> 2. Célibataire <input type="radio"/> 3. Voeuve <input type="radio"/> 4. Divorcé  |
| <b>Connaissances sur les croyances liées au baobab</b>   |  |
| <b>11. Connaissance du baobab</b><br><input type="radio"/> 1. Oui <input type="radio"/> 2. Non   | <b>18. Si "Oui" lesquelles?</b><br><input type="text"/>  |
| <b>12. Quel est le nom du baobab dans votre langue</b><br><input type="text"/>   | <b>19. Le baobab peut-il être impliqué dans la magie?</b><br><input type="radio"/> 1. Oui <input type="radio"/> 2. Non <input type="radio"/> 3. NSP  |
| <b>13. Existe-il des baobabs dits sacrés dans votre quartier</b><br><input type="radio"/> 1. Oui <input type="radio"/> 2. Non <input type="radio"/> 3. NSP   | <b>20. Si "Oui" comment?</b><br><input type="text"/>   |
| <b>14. Si "Oui", lesquels</b><br><input type="text"/>  | <b>21. Le baobab abrite-t'il des djinns ou esprits?</b><br><input type="radio"/> 1. Oui <input type="radio"/> 2. Non <input type="radio"/> 3. NSP  |
| <b>15. Ya-t'il des interdits liés au baobab</b><br><input type="radio"/> 1. Oui <input type="radio"/> 2. Non <input type="radio"/> 3. NSP  | <b>22. Y'a-t'il des rituels ou cérémonies impliquant le baobab?</b><br><input type="radio"/> 1. Oui <input type="radio"/> 2. Non <input type="radio"/> 3. NSP  |
| <b>16. Si "Oui" lesquels</b><br><input type="text"/>   | <b>23. Si "Oui" lesquels?</b><br><input type="text"/>  |
| <b>17. Avez vous des croyances particuliers concernant le baobab</b><br><input type="radio"/> 1. Oui <input type="radio"/> 2. Non  |  |

## Exploitation du baobab

24. Est-ce que vous exploitez les parties du baobab?

1. Oui  2. Non

25. Si "Oui" lesquelles?

1. Fruits  2. Feuilles  3. Ecorce  4. Racines  
 5. Pulpe  6. Autres

*Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).*

26. Préciser autres

27. Si "Non" pourquoi?

28. Qui est ce qui dans votre concession exploite les parties du baobab?

1. Hommes  2. Femmes  3. Enfant  
 4. Jeunes  5. Autres

29. Quelle technique utilisez-vous pour la récolte des fruits

1. Ramassage  2. Récolte avec baton  3. Grimper

30. Vendez-vous les fruits?

1. Oui  2. Non

31. Si "Oui" avec qui les échangez-vous?

1. Unités de transformation  2. Voisins  3. Autres

*Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).*

32. Si "Non" pourquoi?

33. Vendez-vous les feuilles?

1. Oui  2. Non

34. Si "oui" avec qui les échangez-vous?

1. Unité de transformation  2. Voisin

35. Si "Non" pourquoi?

36. Quelles sont les difficultés que vous rencontrez dans l'exploitation du baobab?

1. Faible production des baobabs  
 2. Vieillessement  
 3. Maladies des baobabs  
 4. Faible nombre de pieds  
 5. La coupe des baobabs  
 6. Pas de problèmes

*Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).*

## Transformation des parties du baobab

37. Transformez-vous les parties du baobab?

1. Oui  2. Non

38. Quels matériels utilisez-vous?

1. Ustensiles de cuisine  2. Matériels spécialisés

*Vous pouvez cocher plusieurs cases.*

39. Quelles parties du baobab transformez-vous?

40. Comment transformez-vous chaque partie?

## Usages du baobab

41. Quelles sont les parties du baobab que vous utilisez?

1. Fruits    2. Feuilles    3. Ecorce  
 4. Racines    5. Exsudat    6. Coque  
 7. Graines    8. Fibres    9. Autres

*Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).*

42. Quels sont les usages des parties du baobab?

1. Alimentaire    2. thérapeutique    3. artisanal  
 4. culturel    5. autres

*Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).*

## Usage alimentaire

43. Quelles sont les parties du baobab utilisées pour la consommation?

1. Fruits    2. feuilles    3. ecorce    4. racines  
 5. exsudat    6. pulpe    7. autres

*Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).*

44. Quelle est l'importance des feuilles de baobab?

45. Quelle est l'importance de la pulpe du fruit de baobab?

46. Quelle est l'importance des autres parties du baobab?

## Usage thérapeutique

47. Est-ce que des parties du baobab guérissent des maladies?

1. Oui    2. Non    3. NSP

48. Quelles sont les parties utilisées pour soigner des maladies?

49. Quelles sont les maladies que ces dites parties soignent?

### Effets des actions anthropiques sur le baobab

50. Quelles sont les actions anthropiques qui affectent le baobab

1. Coupe des feuilles     2. Récolte de fruit  
 3. urbanisation     4. coupe des racines  
 5. écorçage     6. autres

*Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).*

51. Avez-vous remarqué des coupes de baobab dans votre quartier?

1. Oui     2. Non

52. Si "oui" sa position.

53. Pourquoi les a-t-on coupés?

1. Construction de maison     2. croyance     3. autres

*Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).*

### Nature du baobab

54. Les pieds ou individus dans la cour sont-ils plantés ou naturels

1. Planté     2. Naturel

55. S planté quelle est son origine?

1. Planter par les parents     2. par moi-mem  
 3. conservatio des jeunes pied

56. Quelle est la periode de feuillaison du baobab?

57. Quelle est la periode de floraison du baobab?

58. Comment faire pour avoir accès sur les produits du baobab dans votre maison?

1. Demander le propriété     2. Libre     3. Autres

59. Quelles sont les modalités d'accès aux produits de baobab localisés dans la rue?

1. Modalités connues     2. Modalités inconnues

### Facteurs de maintien du baobab

60. Prenez vous des mesures pour préserver l'espece?

1. Oui     2. Non

61. Quelles sont ces mesures?

1. Préservation dans les jardins  
 2. Préservation dans la cour  
 3. Domestication  
 4. Autres

*Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).*

62. Pourquoi le baobab est maintenu malgré le developpement de la ville?

1. Usages     2. son caractere sacré  
 3. interdiction de la coupe     4. Autres

*Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).*

63. Pensez-vous que les différentes usages des du baobab peuvent être considérés comme motivation pour conserver l'espece?

1. Oui     2. Non

64. Quels sont les usages du baobab qui poussent les population a conserver le baobab dans la commune de Ziguinchor?

1. Alimentaire     2. thérapeutique     3. culturel  
 4. artisanal     5. autres

*Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).*

65. Comment ces usages contribuent-ils au maintien du baobab?

66. Comment les croyances sur le baobab contribue a la préservation du baobab?

67. Considérant votre ethnie quelles sont les raisons qui concour a la conservation du baobab?

68. Quels sont les autres facteurs qui contribuent a la conservation du baobab?

## Annexe 2

### GUIDE D'ENTRETIEN

#### I- GUIDE D'ENTRETIEN EAUX ET FORETS

1. Bioécologie du baobab

2. Importance écologique du baobab

3. Le rôle des Eaux et Forêts dans la conservation du baobab

4. Existe-t-il une loi qui protège le baobab au Sénégal ? Si oui, laquelle ?

5. Quelles sont les activités de conservation de l'espèce baobab que vous menez dans la zone ? Et quels en sont les résultats ?

6. Dans quel cas autorisez-vous la coupe ou l'abattage du baobab ?

7. Quelles en sont les modalités

8. Quelle en est l'importance dans la conservation du baobab ?

9. Quels sont les autres facteurs qui participent à la conservation du baobab dans la ville de Ziguinchor ?

10. Avez-vous une réponse à l'importance du baobab dans la commune de Ziguinchor ?

11. Les circuits d'approvisionnement et de commercialisation des produits du baobab à Ziguinchor commune.

12. Autres information sur le baobab

## **II- GUIDE D'ENTRETIEN DES TRADIPRATICIENS/ PERSONNES AGEES**

13. Que savez-vous des baobabs ?

14. Quels est le nom du baobab dans votre langue?

15. Le baobab abrite-t-il des djinns ou génies?

16. Quels sont les interdits liés au baobab?

17. Quelles sont les croyances traditionnelles sur le baobab?

18. Les croyances sur le baobab se maintiennent-elles ou sont en perdition ?

19. L'importance du baobab

20. Les maladies que le baobab peut soigner

21. Les facteurs de maintien du baobab

### **III- GUIDE D'ENTRETIEN ADRESSE AUX STRUCTURES TRANSFORMATRICES DE PRODUITS DU BAOBAB**

1- Nom de la structure

2- Depuis quand cette structure est créer ?

3- Les espèces végétales dont les produits vous intéressent

4- Les parties des espèces dont vous utilisez

5- Les produits dérivés de chaque espèce que vous utilisez

6- Que savez-vous des baobabs ?

7- Lieu d'approvisionnement de la pulpe du baobab

8- Cout du Kg dans la zone d'approvisionnement

9- Les utilisations des produits dont vous transformés

10- 53-Procédé utilisé pour transformer la pulpe du baobab

11- D'après vous quels peuvent être les raisons du maintien des baobabs dans la ville de Ziguinchor malgré par exemple le besoin de terre d'habitation ?

12- Auriez-vous autres choses à m'apprendre sur le baobab

### Annexe 3

**Tableau en annexe** : Fréquence des espèces végétales répertoriées dans la commune de Ziguinchor

| Espèces                                     | fréquence | Espèces  | Fréquence | Espèces   | Fréquence |
|---|-----------|--|-----------|---|-----------|
| <i>Dracaena arborea</i><br>(Wild.) Link.    | 0,14      | <i>Acalypha</i><br><i>hispida</i> Burm.                          | 0,07      | <i>Artocarpus altilis</i><br>(Park.) Fosb.            | 0,03      |
| <i>Furcraea foetida</i><br>(L.) HAW         | 0,07      | <i>Acalypha</i><br><i>wilkesiana</i><br>Mull.Arg.                | 0,10      | <i>Artocarpus</i><br><i>heterophyllus</i><br>Lam.     | 0,03      |
| <i>Anacardium</i><br><i>occidentale</i> L.  | 0,31      | <i>Codiaeum</i><br><i>variegatum</i> (L.)<br>Blume               | 0,03      | <i>Ficus asperifolia</i><br>Miq.                      | 0,17      |
| <i>Mangifera indica</i> L.                  | 0,69      | <i>Euphorbia</i><br><i>lactea</i> Haw.                           | 0,03      | <i>Ficus basarensis</i><br>Warb.                      | 0,03      |
| <i>Annona muricata</i> L.                   | 0,17      | <i>Euphorbia</i><br><i>tirucalli</i> L.                          | 0,03      | <i>Ficus</i><br><i>dicranostyla</i><br>Mildb.         | 0,03      |
| <i>Annona squamosa</i> L.                   | 0,07      | <i>Jatropha curcas</i><br>L.                                     | 0,17      | <i>Ficus elastica</i><br>Roxb.                        | 0,07      |
| <i>Polyalthia longifolia</i><br>Sonn        | 0,03      | <i>Jatropha</i><br><i>gossypifolia</i> L.                        | 0,03      | <i>Ficus</i><br><i>gnaphalocarpa</i><br>(Miq.) Steud. | 0,21      |
| <i>Calotropis procera</i><br>Ait.           | 0,24      | <i>Jatropha</i><br><i>integerrima</i><br>Jacq.                   | 0,28      | <i>Ficus ingens</i><br>Miq.                           | 0,1       |
| <i>Leptadenia hastata</i><br>(Pers.) Decne. | 0,07      | <i>Jatropha</i><br><i>multifida</i> L.                           | 0,03      | <i>Ficus lecardii</i><br>Warb.                        | 0,21      |
| <i>Allamanda</i><br><i>blanchetii</i> A.DC. | 0,03      | <i>Macaranga</i><br><i>heterophylla</i><br>Müll.Arg.             | 0,07      | <i>Ficus natalensis</i><br>Hochst.                    | 0,03      |
| <i>Allamanda</i><br><i>cathartica</i> L.    | 0,17      | <i>Mallotus</i><br><i>oppositifolius</i><br>(Gers.)<br>Mull.Arg. | 0,07      | <i>Ficus</i><br><i>ottoniaefolia</i><br>Miq.          | 0,07      |
| <i>Alstonia boonei</i> De<br>Wild.          | 0,14      | <i>Manihot</i><br><i>esculenta</i><br>Crantz                     | 0,14      | <i>Ficus ovata</i><br>Vahl.                           | 0,07      |

|   |      |   |      |   |      |
|---|------|---|------|---|------|
| <i>Holarrhena floribunda</i> (G. Don.) Dur.               | 0,14 | <i>Phyllanthus nivosus</i> Smith.       | 0,03 | <i>Ficus platyphylla</i> Del.           | 0,21 |
| <i>Landolphia heudelotii</i> A.DC.                        | 0,03 | <i>Bauhinia purpurea</i> L.             | 0,03 | <i>Ficus polita</i> Vahl.               | 0,07 |
| <i>Nerium oleander</i> L.                                 | 0,14 | <i>Bauhinia reticulata</i> DC.          | 0,21 | <i>Ficus sur</i> Forssk.                | 0,07 |
| <i>Plumeria rubra</i> L.                                  | 0,24 | <i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw. | 0,24 | <i>Ficus thonningii</i> Blume           | 0,10 |
| <i>Saba senegalensis</i> (A. DC.) Pichon.                 | 0,17 | <i>Cassia alata</i> L.                  | 0,03 | <i>Morus mesozygia</i> Stapf.           | 0,03 |
| <i>Aralia filicifolia</i> Chr.Moore.                      | 0,07 | <i>Cassia siamea</i> Lam.               | 0,38 | <i>Moringa oleifera</i> Lam             | 0,31 |
| <i>Panax fruticosum</i> L.var.victoriae                   | 0,1  | <i>Cassia sieberiana</i> DC.            | 0,14 | <i>Eucalyptus alba</i> Muell            | 0,17 |
| <i>Polyscias guilfoylei</i> var. <i>laciniata</i> Bailey. | 0,17 | <i>Delonix regia</i> (Boj.) Raf.        | 0,41 | <i>Eucalyptus camaldulensis</i> D.      | 0,03 |
| <i>Polyscias scutellaria</i> (Burm.f.) Fosberg.           | 0,10 | <i>Detarium senegalense</i> J.F.Gmel.   | 0,1  | <i>Psidium guajava</i> Radd.            | 0,17 |
| <i>Areca catechu</i> L.                                   | 0,14 | <i>Tamarindus indica</i> L.             | 0,24 | <i>Bougainvillea glabra</i> Chois.      | 0,14 |
| <i>Borassus aethiopum</i> Mart.                           | 0,45 | <i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.       | 0,03 | <i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd. | 0,28 |
| <i>Cocos nucifera</i> L.                                  | 0,31 | <i>Erythrina senegalensis</i> DC.       | 0,14 | <i>Oxytenanthera abyssinica</i> Munro.  | 0,1  |
| <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.                            | 0,55 | <i>Erythrina variegata</i> L.           | 0,07 | <i>Punica granatum</i> L.               | 0,03 |
| <i>Hyphaene thebaïca</i> Mart.                            | 0,03 | <i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir       | 0,03 | <i>Zizyphus mauritiana</i> Lam.         | 0,28 |
| <i>Phoenix reclinata</i> Jacq.                            | 0,1  | <i>Acacia ataxanatha</i> DC.            | 0,03 | <i>Rosa xcentifolia</i> L.              | 0,03 |
| <i>Crescentia cujete</i> L.                               | 0,14 | <i>Acacia holosericea</i>               | 0,03 | <i>Ixora coccinea</i> L.                | 0,14 |

|   |      |  |      |   |      |
|---|------|--|------|---|------|
|   |      | <i>A.Cunn.ex<br/>G.Don</i>                                 |      |   |      |
| <i>Markhamia<br/>tomentosa (Benth.)<br/>K. Sch.</i> | 0,21 | <i>Dichrostachys<br/>cinerea (L.)<br/>Wigh. &amp; Arn.</i> | 0,03 | <i>Sarcocephalus<br/>latifolius (Smith)<br/>Bruce</i> | 0,07 |
| <i>Newbouldia laevis<br/>(P. Beauv.) Seem.</i>      | 0,28 | <i>Faidherbia<br/>albida Del.</i>                          | 0,31 | <i>Citrus<br/>aurantifolia<br/>(Christm.) Sw.</i>     | 0,07 |
| <i>Tecoma stans (L.)<br/>H.B.K.</i>                 | 0,03 | <i>Leucaena<br/>leucocephala<br/>(Lam.) de Wit.</i>        | 0,07 | <i>Citrus grandis<br/>(L.) Osbeck</i>                 | 0,17 |
| <i>Cordia africana<br/>Lam.</i>                     | 0,14 | <i>Parkia<br/>biglobosa<br/>(Jacq.) Benth.</i>             | 0,10 | <i>Citrus limon (L.)<br/>Burm.</i>                    | 0,24 |
| <i>Cordia sinensis<br/>Lam.</i>                     | 0,34 | <i>Persea<br/>americana Mill.</i>                          | 0,07 | <i>Citrus reticulata<br/>Blanco</i>                   | 0,17 |
| <i>Macrosphyra<br/>longistyla<br/>(DC.) Hiern</i>   | 0,03 | <i>Anthocleista<br/>nobilis G.Don.</i>                     | 0,03 | <i>Citrus sinensis<br/>(L.) Osbeck</i>                | 0,14 |
| <i>Carica papaya L.</i>                             | 0,17 | <i>Adansonia<br/>digitata L.</i>                           | 0,52 | <i>Aphania<br/>senegalensis<br/>(Juss.) Radlk.</i>    | 0,03 |
| <i>Casuarina<br/>equisetifolia Forst.</i>           | 0,17 | <i>Ceiba<br/>pentandra (L.)<br/>Gaerth.</i>                | 0,34 | <i>Achras sapota L.</i>                               | 0,07 |
| <i>Combretum<br/>micranthum G. Don.</i>             | 0,14 | <i>Hibiscus rosa-<br/>sinensis L.</i>                      | 0,14 | <i>Malacantha<br/>alnifolia (Bak.)<br/>Pierre.</i>    | 0,1  |
| <i>Guiera senegalensis<br/>J.F. Gmel.</i>           | 0,07 | <i>Cola cordifolia<br/>(Cav.) R.Br.</i>                    | 0,28 | <i>Celtis<br/>integrifolia Lam</i>                    | 0,07 |
| <i>Quisqualis indica L.</i>                         | 0,14 | <i>Melhanian ovata<br/>(Cav.) Spreng.</i>                  | 0,10 | <i>Clerodendrum<br/>acerbium<br/>(Vis.) Benth.</i>    | 0,28 |
| <i>Terminalia catappa<br/>L.</i>                    | 0,07 | <i>Grewia<br/>pubescens Juss.</i>                          | 0,24 | <i>Gmelina arborea<br/>Roxb.</i>                      | 0,07 |
| <i>Terminalia<br/>macroptera Guill.et<br/>Perr.</i> | 0,03 | <i>Azadirachta<br/>indica A. Juss.</i>                     | 0,90 | <i>Lantana camara<br/>L.</i>                          | 0,07 |

|   |      |  |      |                                     |      |
|---|------|--|------|-------------------------------------|------|
| <i>Terminalia mantaly</i><br><i>Perr.</i> | 0,28 | <i>Carapa procera</i><br><i>Dc.</i>                    | 0,07 | <i>Tectona grandis</i><br><i>L.</i> | 0,17 |
| <i>Cycas circinalis</i> <i>L.</i>         | 0,14 | <i>Khaya</i><br><i>senegalensis</i><br>(Desr.) A.Juss. | 0,21 | <i>Vitex doniana</i><br><i>Sw.</i>  | 0,03 |
| <i>Cycas rumphii</i> <i>Miq.</i>          | 0,07 | <i>Antiaris</i><br><i>africana</i> <i>Engl.</i>        | 0,14 |                                     |      |