

Ministère des Enseignements
Secondaire, Supérieur et de la
Recherche Scientifique

Université de Bamako



République du Mali

Un Peuple – Un But – Une Foi



Faculté de Médecine de Pharmacie et d'OdontoStomatologie

Année universitaire 2008-2009

N°...../

Thèse

**REPARTITION D'UNE PLANTE
MOLLUSCICIDE DANS LE DISTRICT
DE BAMAKO: AMBROSIA MARITIMA
L. (ASTERACEAE).**

**Présentée et soutenue publiquement le 07/03/ 2009
devant la Faculté de Médecine de Pharmacie et
d'Odonto-stomatologie**

Par : Mr. Mamadou Lamine DIARRA

**Pour l'obtention du Doctorat en Pharmacie
(Diplôme D'Etat)**

Jury

PRESIDENT :

Pr. Moussa HARAMA

MEMBRES :

Pr. Rokia SANOGO

Mr. Sory Ibrahima THERA

DIRECTEUR DE THESE :

Pr. Amadou DIALLO

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

DEDICACES :

Je dédie ce travail :

Au bon Dieu Tout Puissant

Je te rends grâce pour tes immenses bienfaits. Tu as veillé sur moi et m'as permis de réaliser ce travail. Gloire, honneur, magnificence te soient rendues au plus haut des cieux !

A ma défunte Grand-mère

**Tu nous as quittés pendant ce travail, mais tes prières nous accompagnent.
Que ton âme repose en paix !**

A mon Père

Tu as toujours œuvré pour la réussite de tes enfants. Tes prières, tes conseils et ton amour ont été d'un grand soutien pour moi.
Aujourd'hui je t'offre ce travail, fruit de nombreux sacrifices que tu as consentis pour moi. Toute mon affection et ma reconnaissance.

A ma Mère

Merci de m'avoir fait confiance toutes ces années. J'ai eu peur de te décevoir un jour et contrairement à ce que tu penses, je suis fière d'avoir une maman comme toi. Ce travail est le tien. Toute mon affection et ma reconnaissance.

A mes Frères et Sœurs

Vous m'avez soutenu et réconforté à tout moment. J'aurais aimé que vous soyez à mes côtés en ce jour. En témoignage de l'amour fraternel, ce travail est aussi le vôtre.

A mes Oncles, Tantes, Cousins et Cousines

Vous n'avez jamais cessé de m'apporter vos soutiens tout au long de ces années. Trouvez ici toute ma reconnaissance.

A mes Neveux et Nièces

Je ne peux que vous dire que seul le succès est au bout de l'effort.

REMERCIEMENTS

Mes sincères remerciements :

Au professeur Amadou DIALLO ;

A monsieur Sory Ibrahima THERA ;

Au Docteur Dabatié TANGARA ;

A tout le personnel de la Pharmacie Officine Makara ;

A tout le personnel du laboratoire Sol-Eau-Plantes du Centre Régional de Recherche Agronomique de Sotuba et particulièrement à monsieur Cheick Hamala DIAKITE qui m'a prêté le GPS ;

A monsieur Junior Agemonyo KOUMAGNANOU Technicien Supérieur de l'Hydraulique et de l'Équipement Rural ;

A tous les étudiants de la première promotion du numerus clausus de la section Pharmacie ;

A toutes les personnes qui se sentiraient omises, mes chaleureux remerciements.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A notre Maître et Président de Jury Professeur Moussa HARAMA ;

Professeur de Chimie Organique ;

Responsable de l'enseignement de Chimie Organique ;

Chargé des cours et travaux pratiques de Chimie Analytique Qualitatives
à la FMPOS ;

Vous nous avez honorés en acceptant de présider le jury de notre thèse ;
vous nous avez toujours montré un grand intérêt pour tout ce qui touche
notre formation.

Veillez agréer, cher Maître l'expression de notre grande admiration et de
notre profonde reconnaissance.

A notre Maître et Juge Professeur Rokia SANOGO ;

Titulaire d'un PHD en Pharmacognosie ;

Professeur, chargé de cours de Pharmacognosie à la FM POS ;

La spontanéité avec laquelle vous avez accepté de porter un regard critique sur ce travail nous a profondément touché. Acceptez tous nos remerciements et soyez assurée de notre profonde gratitude.

Votre simplicité, vos qualités humaines et vos qualités de pédagogue expliquent toute l'admiration que nous éprouvons à votre regard.

Trouvez ici l'expression de notre profonde estime.

A notre Maître et Juge Sory Ibrahima THERA;

Ingénieur des Eaux et Forêts ;

Chef des Travaux Pratiques de Botanique à l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie de 1976 à 1978 ;

Chef de la Section Botanique à INRPMT (Médecine Traditionnelle) de 1973 à 1976 ;

Promoteur de la Société d'Ingénierie THERA (SITHERA) ;

C'est l'occasion pour moi de vous manifester toute ma gratitude pour votre précieuse et sincère contribution. Votre maîtrise parfaite et votre expérience pratique nous ont été très utiles. Toute ma reconnaissance.

A notre Maître et Directeur de thèse Professeur Amadou DIALLO ;

Agrégé en Biologie, Entomologie et Médecine Vétérinaire ;

Ancien Chef de DER de Sciences Fondamentales ;

Vice Recteur de l'Université de Bamako ;

Votre aide, votre soutien, vos conseils, votre compréhension et votre modestie m'ont permis de réaliser ce travail.

Nous vous prions d'accepter l'expression de nos sentiments de reconnaissance et de profond respect.

SOMMAIRE

I. INTRODUCTION.....	1
1. OBJECTIFS.....	3
II. GENERALITES.....	4
1. Rappel sur la Schistosomiase.....	4
2. Monographie de <i>Ambrosia maritima</i>.....	8
III. TRAVAUX PERSONNELS.....	18
1. Méthodologie.....	18
2. RESULTATS.....	24
2.1. Répartition de <i>Ambrosia maritima</i> en saison sèche.....	24
2.2. Répartition de <i>Ambrosia maritima</i> après la saison des pluies.....	29
IV. DISCUSSION ET CONCLUSIONS.....	33
V. RECOMMANDATIONS.....	35
VI. BIBLIOGRAPHIE.....	36
VII. ANNEXES.....	37

ABREVIATIONS ET SIGNES

m² = mètre carré

N° = numéro

m= mètre

mm= millimètre

mg= milligramme

ml= millilitre

cm= centimètre

g= gramme

%= pourcentage

± = plus ou moins

° C= degré Celsius

pH= potentiel d'hydrogène

X= abscisse

Y= ordonnée

Z= la cote

E.N.SUP= Ecole Normale Supérieure

CL₅₀= concentration létale 50

CL₉₅= concentration létale 95

GPS= Global Positioning System

FMPOS = Faculté de Médecine de Pharmacie et D'Odonto Stomatologie

S= *Schistosoma*

INTRODUCTION

I. INTRODUCTION

La schistosomiase est une maladie hydrique liée aux mollusques qui en sont les hôtes intermédiaires. Elle est considérée comme la deuxième infection parasitaire en importance après le paludisme, en termes de santé publique et d'impact économique. Plus de 600 millions de personnes vivent dans des zones endémiques couvrant 76 pays, la plupart étant situés en Afrique. 85% des personnes infectées vivent en Afrique au sud du Sahara où la mortalité annuelle est estimée à plus de 200 milles.

La schistosomiase chez l'homme, l'hôte final, est causée par les trois principales espèces de plathelminthes, à savoir *Schistosoma haematobium*, *S. japonicum*, et *S. mansoni*.

La stratégie de lutte contre les schistosomiasis implique la lutte contre leurs hôtes intermédiaires (les mollusques) qui sont *Biomphalaria Pfeifferi* et *Bulinus truncatus*.

De nombreuses plantes africaines ayant fait l'objet d'étude, ont montré des propriétés molluscicides et certaines plantes comme *Swartzia madagascariensis* (Fabaceae); *Phytolacca dodecandra* (Phytolaccaceae) ont été recommandées par l'OMS pour la lutte anti vectorielle (Kela et collègue, 1989). L'utilisation des extraits de ces plantes a été limitée à cause de leur toxicité sur d'autres organismes aquatiques. Il est donc important de trouver des plantes avec une toxicité spécifique sur les mollusques. Notre travail porte sur *Ambrosia maritima* qui est une plante molluscicide non toxique pour les autres organismes aquatiques. Cette plante a des caractéristiques intéressantes et fleurit à l'époque où la transmission de la schistosomiase est la plus intense. Cependant, son utilisation à grande échelle reste problématique car sa croissance est médiocre sur les berges des canaux où elle est détruite en grande partie par les troupeaux et lors des opérations de curage (DOUMBIA, 1982).

C'est pour cela que nous avons étudié la répartition de *Ambrosia maritima* dans le District de Bamako. Le travail comporte des généralités (rappels sur les schistosomiasés et la monographie sur la plante) et une partie expérimentale.

OBJECTIFS

1. OBJECTIFS :

1.1. Objectif général:

Etudier la répartition de *Ambrosia maritima* dans le District de Bamako.

1.2. Objectifs spécifiques :

- Déterminer le type de sol, recenser les animaux rencontrés dans chaque zone ;
- Savoir reconnaître *Ambrosia maritima* sur le terrain ;
- Savoir distinguer les différentes formes morphologiques de *Ambrosia maritima* ;
- Déterminer les coordonnées de *Ambrosia maritima* dans chaque zone.

GENERALITES

II. GENERALITES

1. Rappels sur la schistosomiase :

1.1. Définition et symptomatologie :

La schistosomiase est une maladie hydrique considérée comme la deuxième infection parasitaire en importance après le paludisme, en termes de santé publique et d'impact économique. Les signes qui suivent l'infection sont des éruptions ou des démangeaisons cutanées. Deux mois après l'infection, de la fièvre, des frissons, une toux et des douleurs musculaires peuvent apparaître alors que les parasites atteignent leur maturité. Les infections non traitées peuvent entraîner l'apparition de sang dans les urines et les selles, accompagnée d'une hépatomégalie et d'une splénomégalie. Chez les enfants, ceci a un impact négatif en termes de croissance, d'état nutritionnel et de développement cognitif. L'infection chronique entraîne des maladies hépatiques, rénales et vésicales. Quelques fois, le système nerveux est touché, ce qui cause des crises convulsives, des paralysies et une inflammation de la moelle épinière.

1.2. Les causes :

La schistosomiase chez l'homme, l'hôte final, est causée par les trois principales espèces de plathelminthes, à savoir : *Schistosoma haematobium*, *S. japonicum*, et *S. mansoni*. En Asie, le bétail et le buffle d'Asie peuvent être d'importants hôtes réservoirs. L'infection survient lorsque des larves nageant librement pénètrent la peau de l'homme. Les larves se développent dans des gastéropodes d'eau douce. Les hommes sont infectés lorsqu'ils entrent dans des eaux infestées de larves à des fins domestiques, professionnelles et récréatives. Après avoir pénétré la peau, les larves se transforment et sont transportées par le sang jusqu'aux veines qui drainent les intestins ou la vessie où elles parviennent à maturité, s'accouplent et produisent des œufs. Les œufs causent des atteintes à différents tissus, notamment la vessie et le foie.

La réaction aux œufs dans les tissus provoque une inflammation et la maladie. Lorsque les hommes infectés excrètent dans l'eau des œufs parasités avec les fèces ou l'urine, les œufs éclosent donnant naissance à des larves qui, à leur tour, infectent les gastéropodes aquatiques. Dans le gastéropode, le parasite se transforme et se divise en larves de la seconde génération qui sont libérées dans l'eau douce, prêtes à infecter d'autres hommes. Ceux qui travaillent dans les secteurs de l'irrigation ou la pêche courent un plus grand risque de contracter la schistosomiase. Avec l'augmentation du tourisme sauvage ou des voyages hors des sentiers battus, davantage de touristes sont infectés.

1.3. Distribution de la maladie :

La schistosomiase est endémique dans 76 pays, la plupart étant situés en Afrique. Les autres régions touchées sont les suivantes: Amériques (Brésil, Suriname et Venezuela, ainsi que plusieurs îles des Caraïbes); Méditerranée orientale (Arabie saoudite, République islamique d'Iran, Iraq, République arabe Syrienne et Yémen); Asie de l'Est (Cambodge, Chine, Indonésie, Japon, Laos et les Philippines).

1.4. Transmission :

L'infestation de l'homme par les schistosomes s'effectue par contact avec de l'eau contaminée par des larves nageantes infectantes (furcocercaires) qui pénètrent activement à travers la peau.

Les gîtes de transmission de la maladie sont constitués par les eaux stagnantes, les bords des rivières, les berges de lacs, les canaux d'irrigation.

Les pêcheurs, les cultivateurs, les riziculteurs et les ouvriers qui entretiennent les canaux d'irrigation sont les personnes à risque. Les femmes pour leurs tâches ménagères sont plus atteintes que les hommes. Les enfants sont plus touchés que les adultes car ils nagent plus souvent dans les marigots notamment aux heures chaudes où l'émission cercariaire est la plus intense.

1.5. Cycle parasitaire :

Les schistosomes sont des parasites hétéroxènes qui présentent deux phases de multiplication, l'une sexuée chez l'hôte définitif, l'homme, et l'autre asexuée chez l'hôte intermédiaire, un mollusque d'eau douce. Entre les deux hôtes, le lien est l'eau douce souvent peu profonde, calme et herbeuse.

L'homme est l'hôte définitif. Les vers adultes, mesurant 10 à 15 mm de long, vivent dans le système veineux porte hépatique où ils s'accouplent, puis migrent à contre-courant dans les plexus veineux splanchniques pour y pondre leurs œufs.

Chaque espèce a un territoire préférentiel mais non exclusif : vésical pour *Shistosoma haematobium*, intestinal pour *Shistosoma mansoni*, hémorroïdaire pour *Shistosoma intercalatum*, territoire variable et souvent haut situé pour *Shistosoma mekongi* et *Shistosoma japonicum*.

1.6. Clinique :

Les symptômes varient selon la charge parasitaire et la localisation des œufs. L'incubation varie entre 2 et 6 semaines. La phase d'infestation correspond au passage transcutané des cercaires et passe généralement inaperçue avec un prurit localisé et des taches érythémateuses. C'est la dermatite cercarienne. La phase d'invasion est contemporaine à la migration des schistosomules et se caractérise par des manifestations allergiques avec une fièvre, des sueurs, des céphalées, une diarrhée et parfois une hépato-splénomégalie.

La phase d'état dépend de l'espèce :

Schistosoma haematobium provoque une hématurie. Des complications peuvent survenir notamment une cystite par surinfection bactérienne, des granulomes bilharziens au niveau de la muqueuse vésicale et des cancers de la vessie.

Des papules au niveau des organes génitaux et de l'ombilic peuvent être également observées.

L'infection par les autres espèces provoque des diarrhées, des douleurs abdominales, des hémorroïdes et des granulomes au niveau de l'intestin.

L'infection par *Schistosoma intercalatum* entraîne des douleurs rectales et des ténésmes.

Pour *Schistosoma japonicum* et *Schistosoma mansoni*, une hépato splénomégalie, un ictère, des hémorragies digestives et une hypertension portale par fibrose hépatique sont observées.

Parfois l'embolisation des adultes dans une artériole pulmonaire ou dans les vaisseaux cérébraux ou médullaires entraînant respectivement une bilharziose pulmonaire ou une bilharziose du système nerveux.

1.7. Diagnostic :

L'hémogramme montre une hyper éosinophilie et une hyperleucocytose.

Le diagnostic de certitude est basé sur la mise en évidence des œufs dans les urines pour *Schistosoma haematobium* et dans les selles pour les autres espèces, ou dans les biopsies du rectum ou de la vessie. La recherche microscopique de l'hématurie dans les urines peut se faire par les bandelettes réactives.

Le diagnostic indirect repose sur la mise en évidence d'anticorps par différentes techniques immunologiques (ELISA, IFI, HAI). Ces techniques nécessitent cependant l'entretien du cycle parasitaire au laboratoire pour la fourniture d'antigènes vivants.

En immunoélectrophorèse, la présence de l'arc 8 est spécifique de la bilharziose à *Schistosoma mansoni*. L'œuf a une forme ovale, possède un éperon terminal et mesure 120 à 160 microns sur 40 à 60 microns. La coque est transparente dans les urines. Les œufs sont ovoïdes, munis d'un éperon latéral situé au tiers postérieur et mesurent 130 à 160 microns sur 60 à 70 microns. La coque est incolore ou jaunâtre. Les œufs sont sphériques, possèdent un petit éperon latéral. La coque est incolore.

1.8. Traitement :

Le principe actif disponible est le Praziquantel en spécialité **BILTRICIDE®** en prise unique.

L'efficacité du traitement ne peut être jugée avant trois mois. En cas d'échec parasitologiquement confirmé, une deuxième cure peut être prescrite. L'hématurie peut persister malgré un traitement efficace.

1.9. Prophylaxie :

Eviter les contacts cutanés avec de l'eau douce stagnante dans les régions d'endémie ou bien porter des bottes ; dépistage et traitement des personnes atteintes en zone d'endémie ; informer sur les dangers du péril fécal en soulignant le danger de la souillure des eaux par les selles ou les urines et le danger des bains en marigots infestés ; aménagement de latrines ; lutte contre les mollusques en introduisant dans le milieu des compétiteurs ou des prédateurs ou de plantes molluscicides ou par l'utilisation de molluscicides tel que le niclosamide (Bayluscide).

2. Monographie de *Ambrosia maritima* :

Selon Berhaut (1967) le mot *Ambrosia* vient du nom poétique mythique ambrosie qui signifie la nourriture et le parfum des dieux, l'allusion est ainsi faite au parfum de diverses espèces du genre *Ambrosia*.

2.1. Classification systématique :

Règne	<i>Plantae</i>
Classe	<i>Magnoliopsida</i>
Ordre	<i>Asterales</i>
Famille	<i>Asteraceae</i>
Genre	<i>Ambrosia</i>
Espèce	<i>Maritima</i>

Noms en langues locales : *Ambrosia maritima* est connue sous les noms locaux de Damsissa en Egypte et Ngabèlèni (Bambara) au Mali.

2.2. Description botanique :

Ambrosia maritima de la famille des *Asteracées* est une plante annuelle pubescente argentée, à feuilles alternes sur les tiges semi-ligneuses, hautes de 40 cm à 1 m (Photo N°1, Photo N°2). Les feuilles sont deux fois pennatilobées, de forme générale triangulaire, longue de 5 à 10 cm, et presque aussi large à la base (Photo N°3 et N°4). Les lobes primaires séparés jusqu'au rachis forment les folioles ; les lobes secondaires sont profondément et irrégulièrement séparés, souvent décurrents le long du rachis. Cinq à six lobes primaires, les deux ou trois premiers étant seuls et bien séparés. Les fleurs sont petites, vert jaunâtres, en épis terminaux plus ou moins ramifiés.

Les fruits sont des akènes très petits, ovoïdes et lisses, sans aigrette.

2.3. Habitat et répartition :

Ambrosia maritima est une plante annuelle qui pousse sur des sols sablo-argilo-limoneux à inondation périodique. Elle a été décrite au Sénégal, Mali, Ghana, Nigeria, Niger, Tchad, République Centrafricaine, Afrique Australe, Soudan, Afrique Orientale, Madagascar, et dans la région Méditerranéenne de l'Afrique du Nord. Au Mali selon Hutchinson et Dalziel (1954), la plante a été récoltée pour la première fois à San (Région de Ségou), Djenné (Région de Mopti) et à Kobara (Région de Tombouctou).

Photo N°1 : Image d'une végétation de *Ambrosia maritima* en saison sèche.



Photo N°2: Plant de *Ambrosia maritima*.



Photo N°3 : Image d'une feuille de *Ambrosia maritima*



Photo N°4 : Image d'un rameau feuillé de *Ambrosia maritima*.



2.4. Usages traditionnels :

Ambrosia maritima est traditionnellement utilisée par l'homme comme condiment et comme médicament. La plante possède des propriétés antispasmodiques et diurétiques ; elle est utilisée aussi contre les hématuries bilharziennes, les panaris, les dermatoses prurigineuses et le paludisme.

2.5. Evaluation de l'activité de *Ambrosia maritima* contre *Anopheles stephensis* et *Aedes aegypti* :

La toxicité de *Ambrosia maritima*, plante molluscicide a été évaluée contre *Anopheles stephensis* et *Aedes aegypti* en utilisant les larves des deux espèces. Il a été conclu que *Ambrosia maritima* n'avait pratiquement pas d'effet sur les larves de ces Anopheles (Geerts et collègues, 1993).

2.6. Evaluation de l'activité de *Ambrosia maritima* contre les infections à *Schistosoma mansoni* chez la souris :

Le résultat a montré que l'administration orale de *Ambrosia maritima* avait un effet négligeable sur les infections à *Schistosoma mansoni* chez la souris (Abadome et collègues, 1994).

2.7. Evaluation des différents moyens de contrôle des mollusques (escargots) hôtes intermédiaires de *Schistosoma mansoni* :

Quatre cours d'eau ayant les mêmes conditions de densité et d'escargots ont été choisis pour cette étude. En plus de *Ambrosia*, du Bayluscide (Niclosamide) et des feuilles fraîches de *Azolla pinnata* (petite fougère aquatique, originaire d'Asie du Sud et d'Afrique de l'Est) ont été utilisés.

Il a été conclu que l'augmentation de la végétation de *Ambrosia maritima* a été suivie par la brusque baisse de la densité des escargots (Allam, 1997).

2.8. Développement de préparation d'appât pour le contrôle des hôtes

intermédiaires des espèces de schistosomes africains :

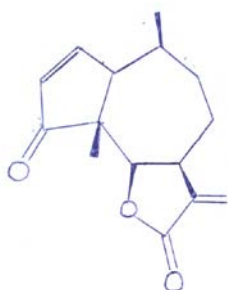
L'exploration des méthodes de contrôle des mollusques (hôtes intermédiaires) a indiqué la nécessité d'une nouvelle méthode, car de nombreux échecs sont survenus dans les programmes de contrôle avec pour raison l'absence de contact entre les molluscicides et la population cible (mollusques). Les résultats ont révélé non seulement que *Ambrosia maritima* a été toxique pour les mollusques hôtes des espèces de schistosomiasis africaines, mais aussi le molluscicide le plus efficace (Abdel-hamid 1994).

2.9. Les propriétés molluscicides de *Ambrosia maritima* : un essai comparatif de la plante à l'état sec et frais :

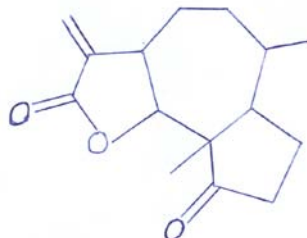
Un essai comparatif des échantillons frais et sec de *Ambrosia maritima* a montré qu'il n'existait pas de différence significative de toxicité (El Sawy et collègues 2000) pour la souche Egyptienne.

2.10. Toxicité de *Ambrosia maritima*

Ambrosia maritima est surtout toxique pour les mollusques. La plante n'est pas toxique pour l'homme, les ovins et les bovins, les autres mammifères, les oiseaux et les autres organismes aquatiques (à la dose molluscicide). L'activité molluscicide de la plante a été clairement attribuée à l'ambrosine et à la damsine, les deux Sesquiterpéniques les plus importants qui sont présents dans les feuilles, les fleurs et les akènes (Shoeb, El Emam 1976).



Ambrosine



Damsine

2.10.1. Toxicité chez l'homme :

Au Mali comme dans beaucoup d'autres pays, *Ambrosia maritima* est consommée sous forme de tisane et de décoction. Aucun effet toxique n'a été décrit jusqu'à aujourd'hui.

2.10.2. Toxicité chez les autres mammifères :

Cette toxicité a été étudiée par DOUMBIA (1982). Les ovins et les bovins qui broutent communément cette plante, n'ont pas présenté de signes toxiques après l'absorption. Des lapins domestiques et des souris blanches n'ont pas présenté de troubles après absorption des solutions de 100 mg / litre de *Ambrosia maritima*.

2.10.3. Toxicité chez les oiseaux :

Aucune toxicité n'a été décrite sur les oiseaux.

2.10.4. Toxicité sur les autres organismes aquatiques :

La toxicité de *Ambrosia* sur les autres organismes aquatiques (non visés) a été testée par Alard et collègues (1993). Ils ont montré que *Ambrosia* possédait une très faible toxicité sur ces organismes (à la dose molluscicide), et ont remarqué qu'elle était l'une des plantes molluscicides les moins toxiques.

2.10.5. Toxicité chez les mollusques :

Des réductions de population de mollusques ont été observées lorsque des plants de *Ambrosia maritima* étaient immergés dans des canaux. Lorsque le niveau de l'eau monte et immerge la plante, les principes actifs contenus dans les feuilles et les fleurs diffusent et intoxiquent les mollusques.

Ambrosia maritima est une plante dont l'activité molluscicide a été démontrée à plusieurs reprises aussi bien au laboratoire que sur le terrain (Geerts 1984 ; McCullough 1987).

Ambrosia maritima a été mortelle pour *Lymnaea cailliaudi* (mollusque) à une concentration de 3,000 mg / litre après un jour et à 100 mg / litre après 14 jours (Abou Basha et collègues, 1994).

La toxicité de *Ambrosia maritima* récoltée au Mali a été testée sur *Biomphalaria Pfeifferi* et *Bulinus truncatus* par Monsieur Abdoulaye Sow (Agro-botaniste). Il a démontré que l'extrait aqueux à la concentration de 12,5 mg / litre donnait 100 % de mortalité chez *Biomphalaria Pfeifferi* et *Bulinus truncatus* en 24 heures alors que l'extrait total séché moins actif, donnait 100 % de mortalité à la concentration de 250 mg / litre.

TRAVAUX PERSONNELS

III. TRAVAUX PERSONNELS

1. METHODOLOGIE :

1.1. Cadre de l'étude :

Notre étude a été réalisée à Bamako, capitale de la République du Mali, sur les berges du fleuve Niger (rive gauche et ou rive droite) de Sotuba à Sébénikoro.

Carte N°1 : Carte géographique du Mali



Le Mali, avec ses 1 241 238 kilomètres carrés, est le plus vaste État d'Afrique de l'Ouest après le Niger. Il est enclavé à l'intérieur de l'Afrique occidentale entre le tropique du Cancer et l'Équateur. Il est traversé par deux grands fleuves : le Sénégal et le Niger. La plus grande part de la population vit en zone rurale. La densité, très variable, passe de 90 habitants / km² dans le delta central du Niger à moins de 5 habitants / km² dans la région saharienne du Nord.

Le pays possède des frontières communes avec la Mauritanie, l'Algérie, le Niger, le Burkina Faso, la Côte D'ivoire, la Guinée et le Sénégal (**Carte N° 1**).

Outre la capitale Bamako, les villes principales sont Kayes, Ségou, Mopti, Sikasso, Koulikoro, Kidal, Gao et Tombouctou.

Le Mali possède trois zones climatiques :

- les deux tiers au Nord du pays, entièrement désertiques, appartiennent au Sahara méridional, et prennent le nom d'Azawad avec des précipitations annuelles inférieures à 127 mm. Cette région est traversée par des nomades avec leurs troupeaux ;
- le centre : la région Sahélienne, relativement sèche (aux pluies tropicales relativement insuffisantes), est couverte de steppe remplacée progressivement vers le Sud par la savane. La vallée du Niger est cultivée grâce à certains travaux de mise en valeur : on y trouve du riz, du coton, de l'arachide, du mil, du sorgho. Une vaste étendue dans le centre du Mali est constituée par des marécages, dus aux nombreux bras du Niger ;
- la région Soudanaise est une zone avec des précipitations de 1 400 mm par an et des températures moyennes comprises entre 24 et 32 °C. Elle est, dans sa partie Nord une savane devenant de plus en plus dense et se transformant progressivement en forêt vers le Sud.

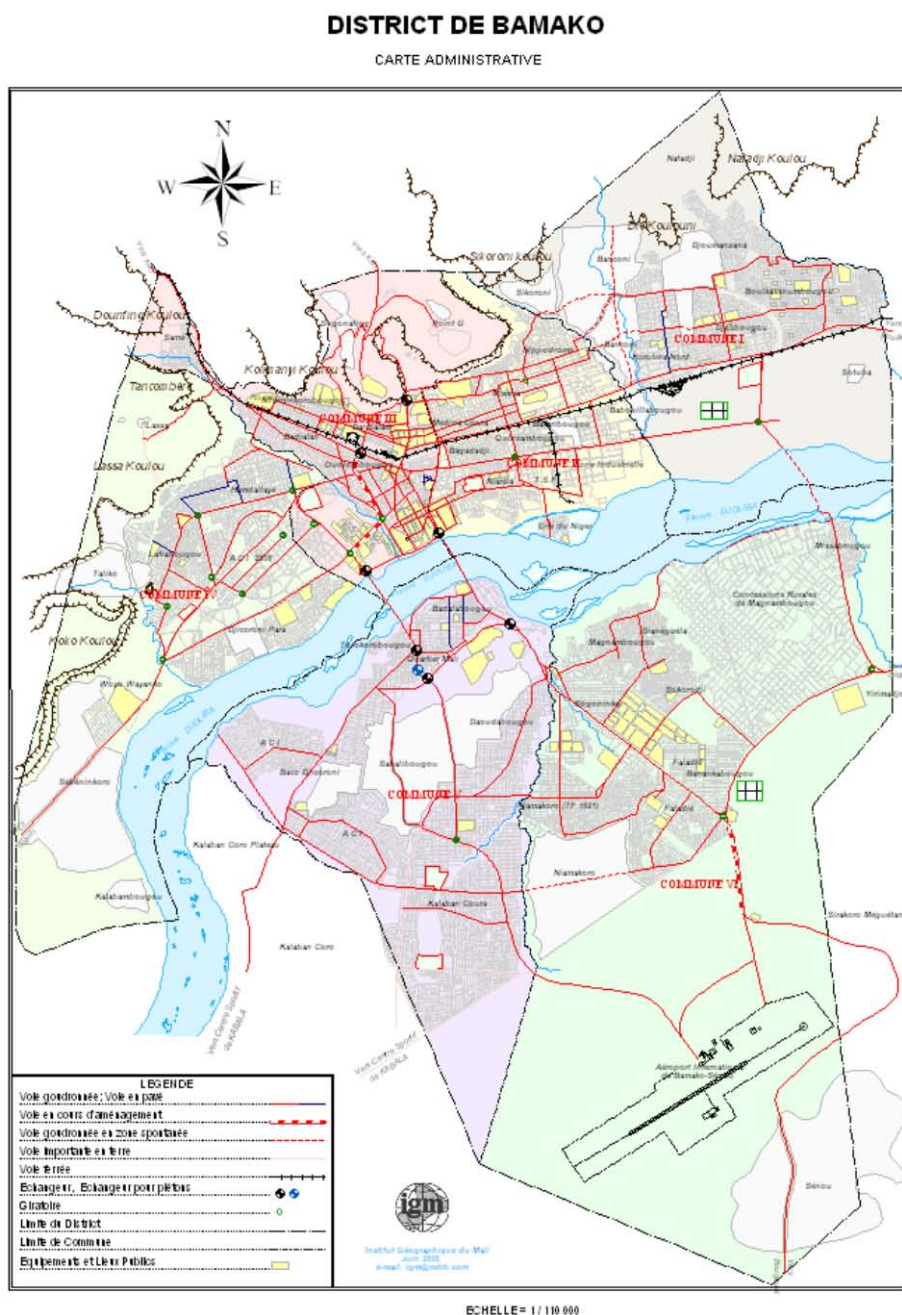
Le relief est peu accentué. Les plaines alluviales, très vastes, sont toutefois dominées par quelques plateaux calcaires et de grès (plateaux Mandingues et Dogon). Le point culminant du Mali est le Mont Hombori (1155 m).

Bamako est la capitale du Mali, située sur le fleuve Niger, dans le Sud-ouest du pays. La ville compte environ 2 000 000 d'habitants (Bamako-Wikipédia). Son rythme de croissance urbaine est actuellement le plus élevé d'Afrique (et le sixième au monde). Bamako est le centre administratif du pays, et un centre commercial pour toute la région alentour. La capitale Bamako est érigée en district et subdivisée en six communes dirigées par des maires élus.

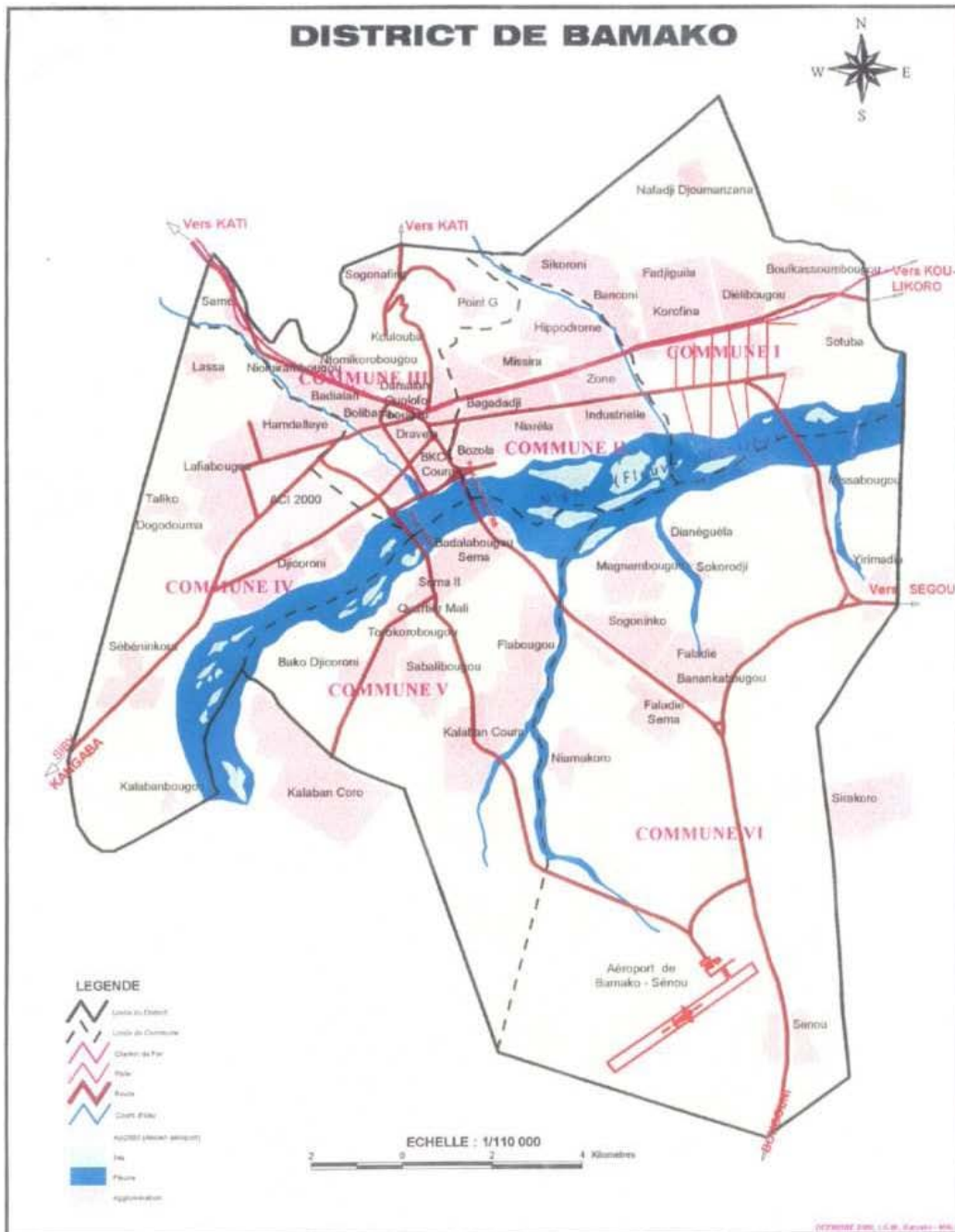
Sur les rives du fleuve Niger, appelé Djoliba (« le fleuve du sang »), la ville de Bamako est construite dans une cuvette entourée de collines.

Elle s'étend d'Ouest en Est sur 22 km et du Nord au Sud sur 12 km, pour une superficie de 267 km² (cartes N° 2 et N° 3).

Carte N° 2 : Carte administrative du district de Bamako.



Carte N° 3 : Le parcours du fleuve Niger à travers la ville de Bamako



Son accroissement démographique est impressionnant : 2 500 habitants en 1884, 8 000 habitants en 1908, 37 000 habitants en 1945, près de 100 000 en 1960 lors de l'indépendance du Mali, l'agglomération compte aujourd'hui deux millions d'habitants environ et continue d'attirer une population rurale en quête de travail (certains experts parlent de trois millions d'habitants en 2007). Cet accroissement incontrôlé entraîne des difficultés importantes en termes de circulation, d'hygiène (accès à l'eau potable, assainissement), pollution etc.

Située à 1 000 kilomètres de Dakar et d'Abidjan et à 120 kilomètres de la frontière guinéenne, Bamako est devenu le carrefour de l'Afrique de l'Ouest et accueille une population variée, composée des différentes ethnies présentes au Mali, mais aussi issues des pays limitrophes.

Bamako occupe la frange la plus méridionale du Sahel Africain correspondant à la zone Soudanienne. Elle bénéficie de ce fait d'un climat tropical assez humide avec un total des précipitations annuelles de 878 millimètres mais avec une saison sèche et une saison des pluies bien marquées. Le mois le plus sec ne reçoit en effet pas la moindre goutte de pluie (précipitations égales à 0 mm en décembre) tandis que le mois le plus pluvieux est bien arrosée (précipitations égales à 234 mm en août). Les pluies régulières estivales permettent le développement d'une savane arborée ainsi que la culture de plantes telles que le sorgho, le maïs le mil, les arachides, le coton etc.

- **Période d'étude**

Cette étude a été réalisée au cours de la saison sèche (à partir du mois de Mars) et après la saison des pluies (Novembre) 2008.

- **Durée d'étude** : L'étude a duré 8 mois
- **Type d'étude** : Etude prospective

1.2. Matériels et méthode :

1.2.1. Matériels :

Le matériel utilisé est un GPS Garmin etrex 12 Channel. Ce GPS a une précision de 3 à 8 m. Il donne les coordonnées soit en fonction de l'Altitude, la Latitude et la Longitude soit en fonction de l'Abscisse (29P), l'Ordonnée (UTM) et la Cote (ALTi). Pour le fonctionnement nous avons eu recours à un Technicien Supérieur de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural.

La saisie du texte a été effectuée avec le logiciel Word.

1.2.2. Méthode :

Il ne s'agissait pas pour nous de faire une étude systématique du milieu. Nous n'avions pas pour cela ni le temps, ni les moyens. La méthode utilisée par nous a consisté à marcher à pied tout le long du rivage, pour repérer visuellement la plante et ce, parce que selon toutes les littératures visitées la plante ne semble pas exister ailleurs que sur les berges des cours d'eau.

Pour ce faire nous avons prospecté tout le long des berges du fleuve Niger (rive gauche et droite), de Sotuba à Sébénikoro. Pour les besoins de l'étude nous avons divisé la zone parcourue en cinq petites zones plus une zone supplémentaire isolée dans le secteur de Magnambougou -Missabougou. Ce sont :

La zone 1 qui va de Sotuba à la Zone industrielle (rive gauche).

La zone 2 qui va de la Zone industrielle à la Cité du Niger (rive gauche).

La zone 3 qui va de la Cité du Niger (rive gauche) au Quartier du Fleuve (pont des Martyrs : rive gauche).

La zone 4 qui va du Quartier du Fleuve (pont des Martyrs : rive gauche et droite) à Djikoronni Para sur la rive gauche et au Quartier Mali sur la rive droite.

La zone 5 qui va de Djikoronni Para à Sébénikoro (rive gauche).

Le secteur de Magnambougou-Missabougou (rive droite).

1.2.3. Technique :

Nous avons ainsi procédé en deux étapes. La première correspondant à l'identification de la plante et la seconde consistant à suivre sa répartition. Pour ce faire nous avons eu recours à un Ingénieur des Eaux et Forêts.

- **Première étape : Identification**

Pour l'identification nous sommes partis sur la rive gauche du fleuve Niger au niveau de l'E.N.SUP (ancien peuplement de *Ambrosia maritima* signalé par Docteur DOUMBIA) et nous avons confronté les plantes sur place aux données botaniques sur *Ambrosia maritima* retrouvées dans la flore du Sénégal.

- **Deuxième étape : Répartition**

Pour la répartition nous avons prospecté tout le long des berges du fleuve Niger, de Sotuba à Sébénikoro.

RESULTATS

2. RESULTATS :

2.1. Etude de la répartition de *Ambrosia maritima* en saison sèche :

2.1.1. Zone 1 :

Dans cette zone au cours de la saison sèche nous avons vu la plante avec différentes formes, à savoir dressée, rabougrie (Photo N° 5). Le peuplement est important avec des surfaces de 0,5 à 25 m². La nature du terrain est sablo argileuse et caillouteuse. Les animaux que nous avons rencontrés sont les bovins, les moutons et quelques chevaux.

Les coordonnées de *Ambrosia maritima* (en mètre) dans cette zone, prises avec un GPS avec une précision de 6 à 7 mètres en fonction de l'abscisse (X), l'ordonnée (Y) et la cote (Z) sont résumées dans le tableau I (**voir les détails en annexes**).

Photo N° 5 : Image de *Ambrosia maritima* au cours de la saison sèche.



2.1.2. Zone 2 :

Dans cette zone au cours de la saison sèche elle est présente avec différentes formes à savoir dressée, rabougrie (Photo N° 6). Le peuplement est important surtout au niveau de la petite chute couvrant quelques surfaces de 0.30 à 12 m² environ. Au fur et à mesure que nous nous approchons de la Cité du Niger, le peuplement devenait de moins en moins important avec quelques pieds isolés où nous pouvons faire plusieurs mètres avant de les atteindre. La nature du terrain est argileuse ; les animaux que nous avons rencontrés sont les bovins, les moutons et

quelques chevaux qui parviennent difficilement dans la berge car toute la zone est occupée par les jardins potagers.

Les coordonnées de la plante (en mètre) dans cette zone, prises avec un GPS avec une précision de 6 mètres en fonction de l'abscisse (X), l'ordonnée (Y) et la cote (Z) sont résumées dans le tableau II (**voir les détails en annexes**).

Photo N°6 : Image de *Ambrosia maritima* au cours de la saison sèche.



2.1.3. Zone 3 :

Dans cette zone au cours de la saison sèche elle se présente surtout sous la forme rabougrie (Photo N° 7). Le peuplement est important avec quelques surfaces de 0.5 à 12 m². Dans cette partie, le prolongement qui va de Bozola au deuxième pont du T.S.F, elle est présente, mais le peuplement est peu important. La nature du terrain est argileuse ; nous avons rencontré quelques moutons et bovins.

Les coordonnées de la plante (en mètre) dans cette zone, prises avec un GPS avec une précision de 6 mètres en fonction de l'abscisse (X), l'ordonnée (Y) et la cote (Z) sont résumées dans le tableau III (**voir les détails en annexes**).

Photo N°7 : Image de *Ambrosia maritima* au cours de la saison sèche.



2.1.4. Zone 4 :

Dans cette zone, au cours de la saison sèche, elle se présente sous différentes formes à savoir, dressée et rabougrie (Photo N° 8). Le peuplement est très important surtout à Badalabougou et au Quartier Mali, couvrant plusieurs surfaces de 1 à 30 m² environ. Néanmoins, entre le pont des Martyrs et le pont Fahd sur la rive gauche, nous avons constaté que le peuplement est peu important, avec quelques surfaces de 0.25 à 6 m².

C'est dans cette zone que nous avons rencontré le peuplement le plus important de notre étude. La nature du terrain est argileuse et caillouteuse ; nous avons rencontré seulement quelques moutons.

Les coordonnées de la plante (en mètre) dans cette zone, prises avec un GPS avec une précision de 6 mètres en fonction de l'abscisse (X), l'ordonnée (Y) et la cote (Z) sont résumées dans le tableau IV (**voir les détails en annexes**).

Photo N°8 : Image de *Ambrosia maritima* au cours de la saison sèche



2.1.5. Zone 5 :

Dans cette zone, au cours de la saison sèche, elle est présente avec surtout la forme rabougrie (Photo N° 9). Le peuplement est très important, notamment au niveau de la station de pompage d'eau de Djikoroni Para, avec des surfaces de 0.5 à 20 m² environ. Au fur et à mesure que l'on s'approche de Sébénikoro, le peuplement devenait de moins en moins important, avec quelques pieds isolés. Le terrain est argileux et caillouteux ; nous avons rencontré quelques moutons, bovins et chevaux.

Les coordonnées de la plante (en mètre) dans cette zone, prises avec un GPS avec une précision de 6 mètres en fonction de l'abscisse (X), l'ordonnée (Y) et la cote (Z) sont résumées dans le tableau V (**voir les détails en annexes**).

Photo N°9 : Image de *Ambrosia maritima* au cours de la saison sèche.



2.1.6. Le secteur de Magnambougou-Missabougou :

Dans ce secteur, au cours de la saison sèche, elle se présente surtout sous la forme rabougrie (Photo N° 10). Le peuplement est important, avec quelques surfaces de 0.25 à 15 m² environ. La nature du terrain est argileuse et caillouteuse, nous n'avons pas rencontré d'animaux au moment de notre passage, certainement par le fait que toutes les berges étaient occupées par les jardiniers.

Les coordonnées de la plante (en mètre) dans cette zone, prises avec un GPS avec une précision de 6 mètres en fonction de l'abscisse (X), l'ordonnée (Y) et la cote (Z) sont résumées dans le tableau VI (voir les détails en annexes).

Photo N°10 : Image de *Ambrosia maritima* au cours de la saison sèche.



2.2. Etude de la répartition de *Ambrosia maritima* après la saison des pluies :

2.2.1. Zone 1 : Après la saison des pluies, *Ambrosia* est absente sur toute l'étendue de la zone (Photo N° 11). Les parties occupées ont été entièrement immergées pendant l'hivernage. Les photos ci-dessous indiquent cette disparition.

Photo N°11 : Image de l'absence de *Ambrosia maritima* dans la zone 1.



2.2.2. Zone 2 : Après la saison des pluies, *Ambrosia* est absente sur toute l'étendue de la zone (Photo N° 12). Les photos ci-dessous indiquent cette disparition. Les parties occupées ont été entièrement immergées pendant l'hivernage.

Photo N°12 : Image de l'absence de *Ambrosia maritima* dans la zone 2.



2.2.3. Zone 3: Après la saison des pluies, *Ambrosia* est absente sur toute l'étendue de la zone (Photo N° 13). Les parties occupées ont été entièrement immergées pendant l'hivernage. Les photos ci-dessous indiquent cette disparition.

Photo N°13 : Image de l'absence de *Ambrosia maritima* dans la zone 3.



2.2.4. Zone 4 : Après la saison des pluies, *Ambrosia* est absente sur toute l'étendue de la zone (Photo N° 14). Les parties occupées ont été entièrement immergées pendant l'hivernage. Les photos ci-dessous indiquent cette disparition.

Photo N°14 : Image de l'absence de *Ambrosia maritima* dans la zone 4.



2.2.5. Zone 5 : Après la saison des pluies, *Ambrosia* est absente sur toute l'étendue de la zone (Photo N° 15). Les parties occupées ont été entièrement immergées pendant l'hivernage. Les photos ci-dessous indiquent cette disparition.

Photo N°15 : Image de l'absence de *Ambrosia maritima* dans la zone 5.



2.2.6. Secteur de Magnambougou-Missabougou :

Après la saison des pluies, *Ambrosia* est absente sur toute l'étendue de la zone (Photo N° 16). Les parties occupées ont été entièrement immergées pendant l'hivernage. Les photos ci-dessous indiquent cette disparition.

Photo N°16 : Image de l'absence de *Ambrosia maritima* dans le Secteur de Magnambougou-Missabougou.



DISCUSSION ET CONCLUSIONS

IV. DISCUSSION ET CONCLUSIONS

Dans chaque zone au cours de la saison sèche *Ambrosia maritima* est présente sous différentes formes, surtout entre le mois d'Avril et le mois de Mai. Mais, après la saison des pluies, elle disparaît entièrement.

Conformément à la bibliographie, elle est surtout présente sur les berges des canaux où sa croissance est médiocre (DOUMBIA, 1982). Nous attribuons cette mauvaise croissance à un certain nombre de facteurs. Ce sont : l'aménagement des berges du fleuve, l'installation des jardins potagers et des teinturières dans le lit mineur, la destruction par les animaux, la cueillette par les tradipraticiens de façon anarchique, l'exploitation du sable et des graviers et dans une moindre mesure la crue.

Depuis quelques années le District de Bamako a entrepris les travaux d'aménagement des berges du fleuve Niger. Malheureusement ces travaux ne se font pas conformément à la protection de la flore rupicole, l'accent est surtout mis sur l'architecture de façon à la rendre plus jolie.

L'installation des jardins potagers dans le lit mineur s'explique par le manque de moyen des jardiniers pour mener leurs activités loin des berges du fleuve et leur méconnaissance des conséquences de la destruction de la flore.

La destruction par les animaux s'explique par le manque de pâturage et de lieu d'abreuvement ; d'ou la nécessité de transférer les zones de pâture à l'extérieur des grandes villes.

La cueillette de façon anarchique par des collecteurs non expérimentés et pour les besoins de marché ne concerne pas seulement *Ambrosia maritima* mais toutes les plantes médicinales.

L'installation des teinturières s'explique non seulement par l'insuffisance de moyen dont elles disposent, mais aussi par un manque d'information sur les conséquences de leurs activités sur la pollution de l'environnement.

Nous attribuons la présence des formes rabougries par les dommages induits par les piétinements, la cueillette par l'homme et le broutage par les animaux.

L'immersion de la flore rupicole, consécutive à la crue, est un phénomène naturel. Pendant la décrue, la plante fleurit, fructifie, se dissémine et occupe l'espace.

En période de crue, une partie du peuplement ainsi constitué est submergée ou inondée, cela est nécessaire pour que *Ambrosia maritima* exerce son action sur la population des hôtes intermédiaires de la schistosomiase.

RECOMMENDATIONS

V. RECOMMANDATIONS

La schistosomiase étant un problème de santé publique, nous pensons que nous pouvons considérablement réduire sa transmission en utilisant *Ambrosia maritima*. Nous pensons qu'il vaut mieux intervenir aujourd'hui à moindre frais, en préservant les peuplements naturels de *Ambrosia maritima* que de déboursier beaucoup d'argent pour enrayer l'épidémie. C'est ainsi que nous recommandons :

- aux autorités du District de Bamako de protéger les peuplements de *Ambrosia maritima* en aménageant les berges conformément à la protection de la flore rupicole, en transférant les jardins potagers et les teinturières hors du lit mineur du fleuve, en organisant l'élevage, l'exploitation du sable et des graviers et la cueillette de la plante comme médicinale ;
- au Ministère de l'Environnement à travers sa Direction du District d'entreprendre des essais de culture de *Ambrosia maritima* dans le District de Bamako ;
- au Ministère de la Santé en collaboration avec la FMPOS de faire l'étude de *Ambrosia maritima* sur l'ensemble du pays.

BIBLIOGRAPHIE

VI. BIBLIOGRAPHIE

Abadome (F), Geerts (S), Kumar (V) 1994 : *Evaluation of the activity of Ambrosia maritima L. against Schistosoma mansoni infection in mice.*

Journal Of EHTNO-PHARMACOLOGY 1994 December 44(3) :195-8.

Abdel-Hamid AZ 1997: *Development of bait formulations for control of intermediate hosts of African schistosome species.*

Journal of Applied Toxicology 1997 November-December;17(6):391-5

Abou Basha (LM), El Sayad (MH), Allam (AF), Osman (MM) 1994: *The effect of Ambrosia maritima (Damsissa) on the viability of Lymnaea cailliaudi; an experimental study.*

Journal of the Egyptian Society of Parasitology 1994 December;24(3):513-7.

Alard (F), Geerts (S), Triest (L) 1991: *Toxicity of the molluscicidal plant, Ambrosia maritima L. ,to aquatic non-target organisms;*

Toxicon 1991;29 (6):745-50.

Allam (AF) 2000: *Evaluation of different means of control of snail intermediate host of Schistosoma mansoni.*

Journal of the Egyptian Society of Parasitology 2000 August ;30(2) :441-50.

BERHAUT (J) 1967: *Flore du Sénégal deuxième édition.*

DOUMBIA (F) 1982: *Approche expérimentale de l'utilisation d'Ambrosia maritima Linné comme plante molluscicide dans la lutte contre la Schistosomiase au Mali, thèse de Médecine de l'Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie.*

El Sawy (MF), Duncan (J), Amer (S), El Ruweini (H), Brown (N, M. Hills) 1989: *The molluscicidal properties of Ambrosia maritima (Compositae), a comparative field trial using dry and freshly-harvested plant material.*

Tropical Medicine and Parasitology 1989 June ; 40 (2) :103-6.

Geerts (S), Van Blerk (K), Triest (L) 1993: *Effect of Ambrosia maritima on Anopheles stephensi and Aedes aegypti.*

Journal OF EHTNO-PHARMACOLOGY 1994 March:42(1):7-11.

Hutchinson (J), Dalziel (J.M) 1954: *Flora of West Tropical Africa volume two.*

ANNEXES

VII. ANNEXES

Tableau I : Coordonnées de *Ambrosia maritima* dans la zone 1.

X(m)	Y(m)	Z(m)
0618761	1399847	309
0618850	1399910	312
0618767	1399823	308
0618761	1399557	309
0618773	1399487	311
0618772	1399298	308
0618762	1399241	309
0618766	1399151	312
0618767	1399129	310
0618768	1399110	312
0618769	1399074	310
0618165	1399013	310
0618743	1398913	305
0618737	1398868	305
0618719	1398834	308
0618681	1398776	308
0618650	1398720	313
0618621	1398671	313
0618558	1398619	313
0618503	1398595	317
0618440	1398539	308
0618385	1398507	309
0618324	1398487	310
0618301	1398475	310
0618259	1398463	313
0618208	1398451	312
0618159	1398444	310
0618115	1398438	314
0618052	1398424	310
0618001	1398421	310
0617947	1398409	310
0617896	1398396	310
0617847	1398387	310
0617796	1398376	310
0617725	1398368	312
0617686	1398372	311
0617633	1398377	311
0617596	1398376	309
0617552	1398382	308
0617510	1398394	308

0617477	1398404	308
0617436	1398415	311
0617392	1398434	313
0617346	1398458	312
0617306	1398474	310
0617263	1398469	313
0617201	1398535	311
0617176	1398551	309
0617158	1398561	312
0617134	1398585	315
0617087	1398599	314
0617058	1398608	312
0617023	1398614	312
0616986	1398623	313
0616955	1398623	312
0616920	1398614	313
0616883	1398604	314
0616819	1398591	312
0616733	1398581	317
0616699	1398585	314
0616664	1398590	313
0616606	1398588	312
0616584	1398598	308
0616553	1398585	314
0616505	1398564	313
0616393	1398497	311
0616348	1398478	311
0616308	1398476	317
0616241	1398471	311
0616210	1398467	315
0616071	1398432	312
0616032	1398420	316
0615981	1398395	316
0615955	1398390	317
0615880	1398358	316
0615860	1398348	315
0615833	1398339	316
0615808	1398327	316
0615777	1398319	317
0615722	1398293	318
0615683	1398276	318
0615650	1398264	317
0615579	1398234	313
0615543	1398212	314
0615524	1398172	315

0615506	1398156	315
0615486	1398140	316
0615463	1398128	321
0615446	1398118	322
0615433	1398107	318
0615379	1398078	317
0615301	1398024	313
0615269	1397992	315
0615137	1397895	318
0615083	1397864	315
0615043	1397845	317
0615016	1397832	317
0614915	1397808	319
0614859	1397802	318
0614832	1397801	316
0614795	1397808	315
0614776	1397812	315
0614756	1397821	314
0614723	1397822	317
0614656	1397852	317
0613786	1397892	316
0613580	1397864	314
0613501	1397860	315
0613403	1397898	316
0613381	1397897	314
0613318	1397910	314
0613300	1397905	316

Tableau II: Coordonnées de *Ambrosia maritima* dans la zone 2.

X(m)	Y(m)	Z(m)
0613187	1397879	321
0613169	1397868	320
0613151	1397858	320
0613146	1397855	317
0613128	1397848	320
0613113	1397833	319
0613098	1397829	317
0613096	1397841	315
0613085	1397828	316
0613019	1397775	316
0613011	1397772	318
0613007	1397761	316
0612998	1397759	317
0612974	1397753	314
0612941	1397744	316
0612801	1397725	314
0612722	1397663	314
0612611	1397599	314
0612607	1397600	315
0612461	1397454	317

Tableau III : Coordonnées de *Ambrosia maritima* dans la zone 3.

X(m)	Y(m)	Z (m)
0611476	1396810	322
0611444	1396823	317
0611414	1396824	345
0611185	1396942	315
0611181	1396936	319
0611186	1396925	320
0611286	1396834	321
0611280	1396845	323
0611266	1396853	323
0611260	1396857	322
0611234	1396878	318
0611195	1396857	318
0611126	1396889	320

0611062	1396870	318
0611048	1396857	319
0611029	1396872	319
0611018	1396877	317
0611007	1396872	317
0610998	1396872	318
0610998	1396900	319
0610978	1396906	318
0610983	1396896	318
0610980	1396871	315
0610957	1396878	318
0610905	1396867	318
0610891	1396874	319
0610877	1396875	319
0610871	1396878	320
0610867	1396871	320
0610865	1396880	318
0610933	1396903	319
0610931	1396912	319
0610913	1396908	320
0610907	1396915	320
0610895	1396918	321
0610888	1396914	321
0610876	1396922	321
0610748	1396935	321
0610738	1396935	321
0610725	1396936	322
0610711	1396937	323
0610696	1396938	323
0610670	1396941	323
0610613	1396942	319
0610601	1396969	321
0610250	1396961	319

0610236	1396963	319
0610219	1396961	320
0610202	1396961	319
0610076	1396957	313
0609746	1396980	315
0609467	1396920	316
0609385	1396900	320
0609379	1396896	319
0610609	1396966	322
0611026	1397247	313
0611012	1397247	314
0610918	1397237	316
0610923	1397204	321
0610902	1397247	319
0610777	1397135	314
0610454	1397117	319
0610690	1397065	322
0610664	1397061	320
0610646	1397046	320
0610602	1397030	319
0610495	1397007	321
0610488	1397001	320
0610473	1396999	319
0610415	1396988	318
0610360	1396984	316
0610338	1396974	318
0610330	1396974	317
0610315	1396971	316
0610303	1396968	315
0610290	1396961	314
0610278	1396967	315
0610256	1396960	318

Tableau IV : Coordonnées de *Ambrosia maritima* dans la zone 4.

X(m)	Y(m)	Z(m)
0608871	1396617	323
0608855	1396610	320
0608834	1396601	320
0608649	1396507	320
0608629	1396499	319
0608410	1396423	318
0608398	1396408	316
0608383	1396402	320
0608357	1396396	320
0608345	1396386	318
0608332	1396378	320
0608335	1396370	316
0608324	1396363	317
0608291	1396342	320
0608245	1396314	319
0608230	1396306	320
0608209	1396300	319
0608141	1396271	320
0608131	1396264	319
0608081	1396219	321
0608053	1396212	320
0608019	1396191	323
0608019	1396179	321
0608013	1396173	322
0608009	1396164	321
0608001	1396167	320
0608001	1396154	320
0607981	1396156	319
0607967	1396150	320
0607926	396118	320
0607912	1396102	319

0607904	1396080	320
0607891	1396083	320
0607859	1396093	322
0609648	1396074	321
0609646	1396060	322
0609629	1396055	324
0609614	1396057	322
0609610	1396047	321
0609594	1396048	323
0609576	1396041	320
0609571	1396032	320
0609558	1396032	320
0609554	1396025	318
0609560	1396012	320
0609553	1396020	320
0609545	1396013	320
0609530	1396020	320
0609523	1396019	319
0609511	1396013	319
0609466	1396001	336
0609458	1395987	331
0609442	1395993	331
0609451	1395990	333
0609436	1395984	329
0609424	1395988	326
0609424	1395979	326
0609445	1395982	335
0609418	1395980	332
0609408	1395978	333
0609397	1395971	323
0609248	1395859	319
0609247	1395856	311
0609240	1395862	309

0608805	1395637	320
0608802	1395624	322
0608791	1395616	322
0608801	1395361	318
0608593	1395618	320
0608774	1395605	320
0608763	1395612	320
0608764	1395628	318
0608781	1395630	314
0608306	1395308	308
0608320	1395304	307
0608312	1395295	309
0608309	1395284	313
0608318	1395275	313
0608328	1395262	313
0608321	1395251	312
0608319	1395239	312
0608315	1395254	312
0608312	1395271	312
0608296	1395275	314
0608281	1395273	312
0608297	1395251	316
0608287	1395228	323
0608270	1395217	321
0608253	1395240	319
0608261	1395258	316
0608252	1395270	315
0608248	1395337	413
0608267	1395330	414
0608245	1395294	304
0608233	1395295	307
0608226	1395268	310
0608219	1395246	311

0608205	1395280	310
0608169	1395246	304
0608154	1395228	288
0608120	1395247	296
0608103	1395287	301
0608109	1395313	300
0608066	1395278	309
0608053	1395278	305
0608043	1395269	307
0608028	1395262	301
0607935	1395230	312
0607958	1395204	294
0607967	1395203	306

Tableau V : Coordonnées de *Ambrosia maritima* dans la zone 5.

X(m)	Y(m)	Z(m)
0607805	1396057	321
0607795	1396055	321
0607737	1396006	325
0607650	1395921	325
0607610	1395897	330
0607576	1395872	327
0607459	1395816	315
0607441	1395803	313
0607419	1395807	314
0607434	1395933	319
0607416	1395816	318
0607403	1395827	320
0607343	1395788	321
0607311	1395762	319
0607291	1395735	321
0607283	1395719	321
0607271	1395705	318
0607253	1395696	321
0607237	1395678	320
0607212	1395642	320
0607193	1395617	319
0607193	1395597	320

0607152	1395542	319
0607138	1395515	321
0607123	1395488	321
0607116	1395473	320
0607107	1395457	323
0607089	1395432	319
0607056	1395389	318
0607043	1395369	319
0607003	1395300	316
0606985	1395262	312
0606960	1395213	313
0606839	1395099	318
0606819	1395060	317
0606795	1395036	314
0606695	1394958	314
0606366	1394749	319
0606016	1394667	317
0604742	1394047	320
0604690	1394032	318
0603494	1393275	319
0603481	1393266	322
0603467	1393251	321
0603421	1393181	314
0603253	1392856	322
0603238	1392833	320
0603113	1392619	320
0603130	1392611	323

Tableau VI : Coordonnées de *Ambrosia maritima* dans le secteur de Magnambougou-Missabougou.

X(m)	Y(m)	Z(m)
0616678	1397215	322
0616658	1397214	318
0616565	1397205	320
0616460	1397177	318
0616257	1397134	319
0616133	1397110	320
0616091	1397101	320

0615909	1397064	318
0615895	1397062	319
0615554	1396988	320
0615537	1396983	320
0615402	1396932	320
0615093	1396785	319
0615074	1396774	316
0615045	1396759	320
0614984	1396734	319
0614970	1396722	324
0614925	1396706	322
0614866	1396679	322
0614834	1396672	318
0614783	1396635	324
0614770	1396631	326
0614708	1396602	323
0614684	1396557	318
0614555	1396479	319
0614514	1396457	320
0614471	1396431	318
0614467	1396421	318
0614447	1396408	318
0614373	1396372	318
0614348	1396374	316
0614332	1396395	320
0614260	1396374	322

0614220	1396379	322
0614146	1396387	321
0613974	1396566	319

Fiche signalétique

Nom : DIARRA

Prénom : Mamadou Lamine

Année universitaire : 2008-2009

Titre : Répartition d'une plante molluscicide dans le District de Bamako :
Ambrosia maritima L. (*Asteraceae*).

Pays d'origine : Mali

Ville de soutenance : Bamako

Lieux de dépôt : Bibliothèque de la FMPOS

Secteur d'intérêt : Santé publique, Parasitologie

Résumé :

Notre thèse avait pour thème répartition d'une plante molluscicide dans le District de Bamako : *Ambrosia maritima* L. (*Asteraceae*). Les résultats obtenus ont montrés que dans chaque zone au cours de la saison sèche, *Ambrosia maritima* est présente sous différentes formes à savoir, dressée et rabougrie avec des surfaces de 0.3 à 30 m², surtout entre le mois d'Avril et le mois de Mai. Mais, après la saison des pluies, elle disparaît entièrement.

Conformément à la bibliographie, elle est surtout présente sur les berges des canaux où sa croissance est médiocre (DOUMBIA, 1982). Nous attribuons cette mauvaise croissance à un certain nombre de facteurs qui sont : l'aménagement des berges du fleuve, l'installation des jardins potagers et des teinturières dans le lit mineur, la destruction par les animaux, la cueillette par les tradipraticiens de façon anarchique, l'exploitation du sable et des graviers et dans une moindre mesure la crue.

La schistosomiase étant un problème de santé publique, nous pensons que nous pouvons considérablement réduire sa transmission en préservant les peuplements naturels de *Ambrosia maritima*.

Mots clés : *Ambrosia maritima*, Evaluation de l'activité molluscide, Plante médicinale, Bamako.

Serment de Galien

Je jure en présence des maîtres de la faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;

D'exercer dans l'intérêt de la Santé Publique ma profession, avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure !