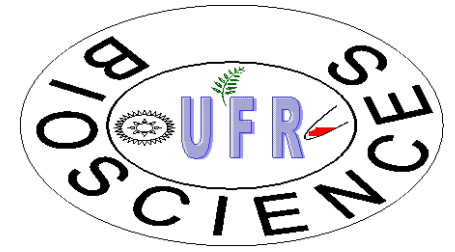


**BIENVENUE A LA PRESENTATION
du Projet de Thèse**

DE

COULIBALY TENON

Doctorant en Ecologie Tropicale



THEME

DIVERSITÉ DES TERMITES (*INSECTA : ISOPTERA*)

DANS LES VERGERS DE MANGUIERS

(*MANGIFERA INDICA L. (ANACARDIACEAE)*)

ET ÉTUDE DES ATTAQUES DES TERMITES RAVAGEURS

DE LA MANGUE: CAS DE LA RÉGION DE KORHOGO,

DANS LE NORD DE LA CÔTE D'IVOIRE.

PLAN

Introduction

I- Milieu d'étude

II- Matériel et Méthodes

III- Résultats préliminaires

Conclusion

Perspectives

INTRODUCTION

La Côte d'Ivoire est un pays essentiellement agricole.

Selon le FIRCA 2009 (**Fonds Interprofessionnel pour la Recherche et le Conseil Agricoles**) le secteur agricole et agro industriel constitue:

- ❖ pour 38% au PIB total,

- ❖ 66% aux recettes d'exportation

- ❖ la principale source de revenus des 2/3 de la population nationale active dont une forte proportion de femmes (54,3%)

La filière fruit occupe une place importante au niveau de la production agricole (8 à 10 % du PIB agricole).

Parmi les cultures fruitières, la culture des mangues s'est avérée très prometteuse dans le nord du pays.

En effet face à la baisse des rendement des sols, les paysans transforment progressivement leurs vieilles parcelles, cultivées depuis plus de 30 ans, en vergers de manguiers.

Il a été ainsi constaté que la culture de la mangue est en pleine expansion dans cette région (Raemaekers, 2001) car parti de 71 tonnes en 1981, la Côte d'Ivoire a exporté près de 14.000 tonnes de mangues en 2001 (OCAB, 2001).

La Côte-d'Ivoire est ainsi devenu depuis 1995, premier producteur africain et de deuxième fournisseur mondial sur le marché européen, après le Brésil (N'guetta et Hala, 1999).

Au plan socio- économique pour les populations du nord de la Côte d'Ivoire, ce fruit contribue à la sécurité alimentaire et à la lutte contre la pauvreté (11,2 milliard de francs CFA en 2006) car la récolte de la mangue se fait d'Avril à Juin, la période de soudure, cad période au cours de laquelle la plus part des greniers sont vides. (MUKHERJEE, 1997). Elle intervient donc dans l'alimentation des populations et constitue la principale source de revenu

- **Au plan environnemental** l'accroissement du verger contribue à ralentir le phénomène de désertification dans le Nord du pays (**FIRCA 2007**).

PROBLEMATIQUE

Cependant depuis quelques années, la production nationale connaît une baisse énorme qui a eu pour conséquence la régression du pays au rang de troisième fournisseur mondial sur le marché européen après le Brésil et le Pérou (COLEACP, 2007a).

Plusieurs travaux ont été entrepris par les chercheurs pour comprendre les raisons de cette baisse. Ces travaux ont montré que ces pertes seraient dues aux attaques des mouches des fruits (Hala et N'dépo, 2008 ; N'dépo *et al.*, 2009; N'guessan, 2009) .

Des méthodes ont été proposées pour lutter contre ces mouches.

✓ **Des méthodes agronomiques** (le désherbage et le labour des vergers; le ramassage et la destruction des fruits infestés.

✓ **La méthode de lutte chimique tel que le «*Success Appat*®»** qui a donné des résultats satisfaisants (moins de 20 adultes capturés de *Ceratitis anonae*/ piège/ semaine) (Barbet, 2000; N'dépo, 2008).

Mais malgré tous ces efforts, la capacité de production demeure toujours faible comparativement à celles des pays sud-américains ou asiatiques (Mwatawala *et al.*, 2006 a,b)

Cela montre ainsi que la présence des mouches de fruits n'est certainement pas la seule cause de la baisse de la productivité. La nécessité d'explorer d'autres pistes de recherche s'avère nécessaire.

Or, il a été montré que les termites constituent l'un des plus grands fléaux en agriculture et en agroforesterie tropicales (Mitchell, 2002).

Rey (2004) a d'ailleurs montré que les termites sont l'un des pires ennemis du manguier. Selon cet auteur, ils provoquent de nombreux dépérissements et le dessèchement progressif jusqu'à la mort du manguier.

Des constats similaires ont été faits au Sénégal par Han & Ndiaye (1996, 2000) sur les essences fruitières comme le Manguier, l'Anacardier et le Cocotier.

Vu l'importance que constitue la filière mangue dans l'amélioration des conditions de vie des paysans.

Vu les problèmes irrésolus de la baisse de la productivité rencontrés par les paysans dans cette zone de grande production de mangue qu'est Korhogo et l'absence presque totale d'études sur les termites ravageurs du manguier en Côte d'Ivoire.

QUESTION DE RECHERCHE

Quel rôle les termites ont-ils joués dans la baisse de la production de mangues en Côte d'Ivoire?

Objectif général

Améliorer la productivité des manguiers en vue d'accroître les revenus des paysans dans cette région

Objectifs spécifiques

- ❖ recenser les taxons de termites rencontrés dans les vergers de manguiers,
- ❖ identifier les taxons ravageurs du manguiier
- ❖ évaluer les dégâts causés par les termites ravageurs sur les manguiers,
- ❖ identifier le système de culture du manguiier le plus vulnérable aux attaques des termites,
- ❖ Déterminer les modalités d'attaques des différents genres de termites.

I- MILIEU D'ÉTUDE

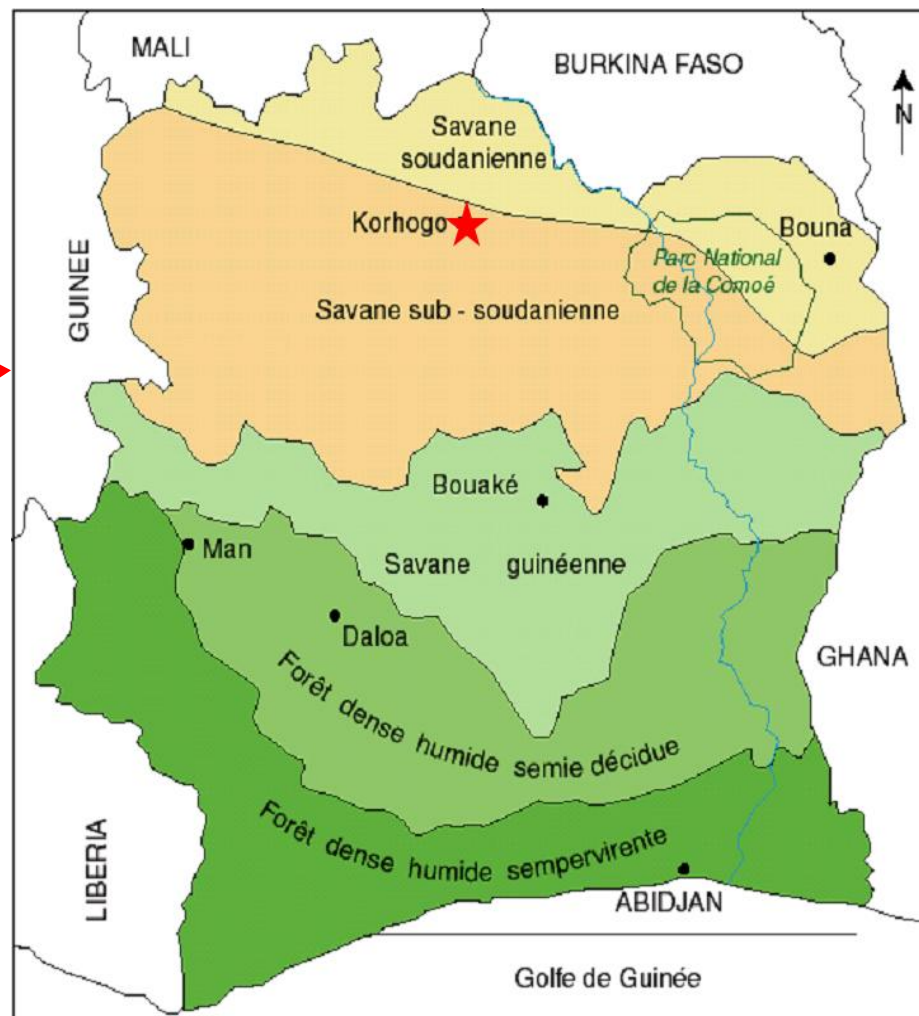


Figure 1 : CARTE DE LA VEGETATION DE LA COTE D'IVOIRE
Localisation du site d'étude
(Echelle 1 / 5.000.000 è)
d'après GUILLAUMET et ADJANOHOUN, 1971

La localités de Korhogo est située ente 9 34' de latitude nord et 5 37' de longitude ouest)

Un climat de type soudanais avec deux saisons : une grande saison sèche et une saison humide à faible pluviométrie.

La saison sèche s'étend de novembre à mi-avril. Elle dure six mois

La saison des pluies dure aussi six mois et part de mi-avril à octobre.

La pluviométrie moyenne annuelle varie entre 1000 et 1600 mm (Diomandé, 2002; Hala, 2006).

La température moyenne annuelle varie entre **24 C et 36 C**. En descendre 10 C et **en mars et avril on a 40 C** (Nannou, 2001).

La quasi-totalité des mangues exportées par la Côte d'Ivoire provient de cette région des savanes (Hala et al., 2006)..

MATERIEL ET METHODES

MATÉRIEL BIOLOGIQUE

Matériel animal



Matériel végétal



Matériel technique

Matériel de récolte des termites

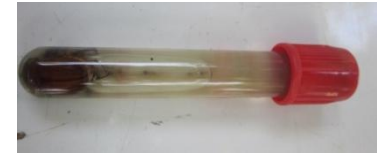
Un plateau



Une pince souple



Matériel de conservation des termites



Matériel de détermination des termites

Une loupe Binoculaire





Clés d'identification



Présentation des parcelles d'étude

Les pépinières  (n=5 soit 2250 plants)

Vergers en milieu paysan

Classe 1	(moins de 1 an – 4 ans)		Semis directes	(n= 3)
			Planting	(n=9)
Classe 2	:	[5-9 ans]		(n=10)
Classe 3	:	[10-14 ans]		(n=10)
Classe 4	:	[15-19 ans]		(n=8)
Classe 5	:	[20-24 ans]		(n=6)
Classe 6	:	[25-29 ans]		(n=4)
Classe 7	:	[30 ans et plus]		(n=5)
Vergers recepés	:			(n=8)
Milieu Naturelle	:			(n=4)

Total: 05 pépinières (2250 plants) et 63 vergers (6300 pieds de manguiers)

Vue de quelques parcelles



Pépinière



Jeune verger (-1 an)



Vieux verger (30 ans et plus)



Vieux Verger recepé

Chapitre 1:

ETUDES DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE DANS LES VERGERS DE MANGUIERS

Echantillonnage des termites de la litière

Méthode de fouille dans les transects

(Jones et Eggleton, 2000)

Chaque section (5 m x 2 m) fouillée par
2 personnes pdt 30 mn

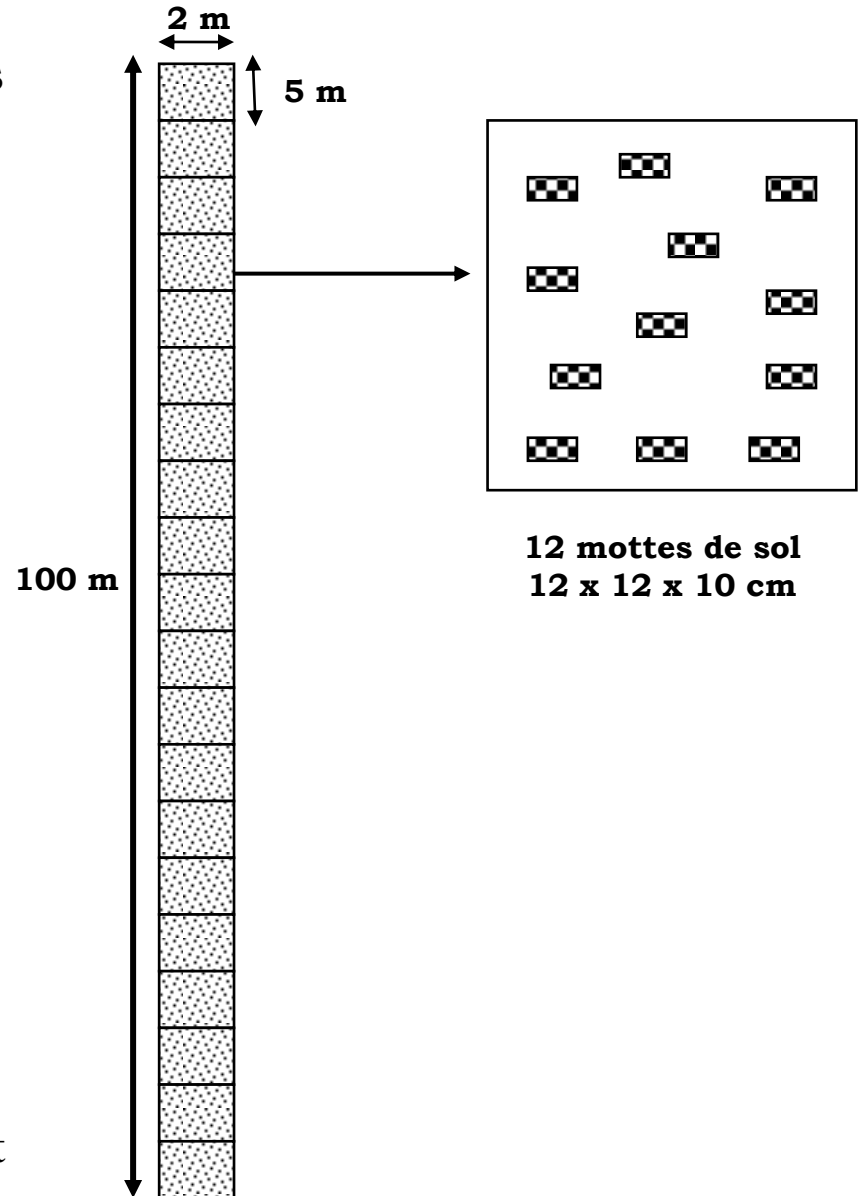
douze monolithes de 12 cm de côté
et 10 cm de profondeur sont réalisés
dans chaque section

Méthode de fouille systématique

Les termites ont été recherchés en dehors du
transect (Jean Norbert *et al.*, 2011).

Identification des termites

Au laboratoire à l'aide d'une loupe Binoculaire et
de clé.



Résultats attendus

- ❖ La richesse spécifique de chaque classe d'âge sera connue
- ❖ l'influence de la mise en culture des parcelle sur la diversité des termites sera connu.
- ❖ Rôle des vergers de manguiers dans la restauration de la biodiversité de termites de cette zone semi aride sera connu.

Chapitre 2:

ETUDE DES ATTAQUES DES TERMITES

RAVAGEURS

Méthode d'échantillonnage des termites ravageurs du manguier

▪ Dans les pépinières

Trois planches de 20 m (150 plants chacun soit 450 plants /pépinière) au centre de la pépinière.

- observer les attaques sur les pieds puis prélevés les termites
- la circonférence de chaque pieds est mesurée
- Le type d'attaque est noté
- les pieds morts sont creusés pour observer les attaques

▪ Dans les vergers en milieux paysans

Sur chaque parcelle la superficie de 1ha est échantillonnée c.à.d. 100 pieds de manguiers/parcelle.

- observer les attaques sur les pieds puis prélevés les termites
- la circonférence de chaque pieds est mesurée
- Le type d'attaque est noté
- Si nécessaire les pieds sont creusés pour observer les attaques

Caractérisation des attaques

Le travail est basé sur le principe de HAN *et al.*, 1996: **L'organe a est dit attaqué s'il porte des galeries ou des placages avec ou sans termites**

Les attaques des termites sur les manguiers sont classées en 4 groupes. La classification se basera sur la densité des placages de récolte et surtout sur la progression des termites dans les structures anatomiques de la plante.



Attaque de type I



Attaque de type II



Attaque de type III



Attaque de type IV

L'indice des attaques sera calculée selon la méthodes de DESIREE *et al.*, (2006).

$$\mathbf{I} = [(\mathbf{P}_0 \times 0 \%) + (\mathbf{P}_1 \times 25 \%) + (\mathbf{P}_2 \times 50 \%) + (\mathbf{P}_3 \times 75 \%) + (\mathbf{P}_4 \times 100 \%)] / [\mathbf{P}_0 + \mathbf{P}_1 + \mathbf{P}_2 + \mathbf{P}_3 + \mathbf{P}_4].$$

\mathbf{I} = l'indice d'intensification des dégâts par parcelle

\mathbf{P}_0 = est le nombre de pieds sains

\mathbf{P}_1 = est le nombre de pieds portant les dégâts de type I,

\mathbf{P}_2 = est le nombre de pieds portant les dégâts de type II,

\mathbf{P}_3 = est le nombre de pieds portant les dégâts de type III

\mathbf{P}_4 = est le nombre de dégâts de type IV.

Classification des indices d'intensification des attaques

Groupe	INDICE (%)	QUALIFICATION
I	$0 \leq I \leq 20$	FAIBLE
II	$20 \leq I \leq 40$	MOYEN
III	$40 \leq I \leq 50$	FORT
IV	$50 \leq I \leq 100$	TRES FORT

Résultats attendus

- ❖ Les taxons de termites ravageurs du manguier sont connus
- ❖ Les classes d'âge les plus vulnérables sont connus.
- ❖ Le système de culture du manguier le plus vulnérable aux attaques est connu
- ❖ Les stratégies d'attaques des différents taxons de termites sont décrits

RESULTATS PRELIMINERES

C'est juste quelques résultats brutes qui traduisent nos observations sur le terrain. Les analyses statistiques viendront plus tard.

Chapitre 1:

RICHESSSE SPECIFIQUE DE TERMITES DANS LES VERGERS DE MANGUIERS

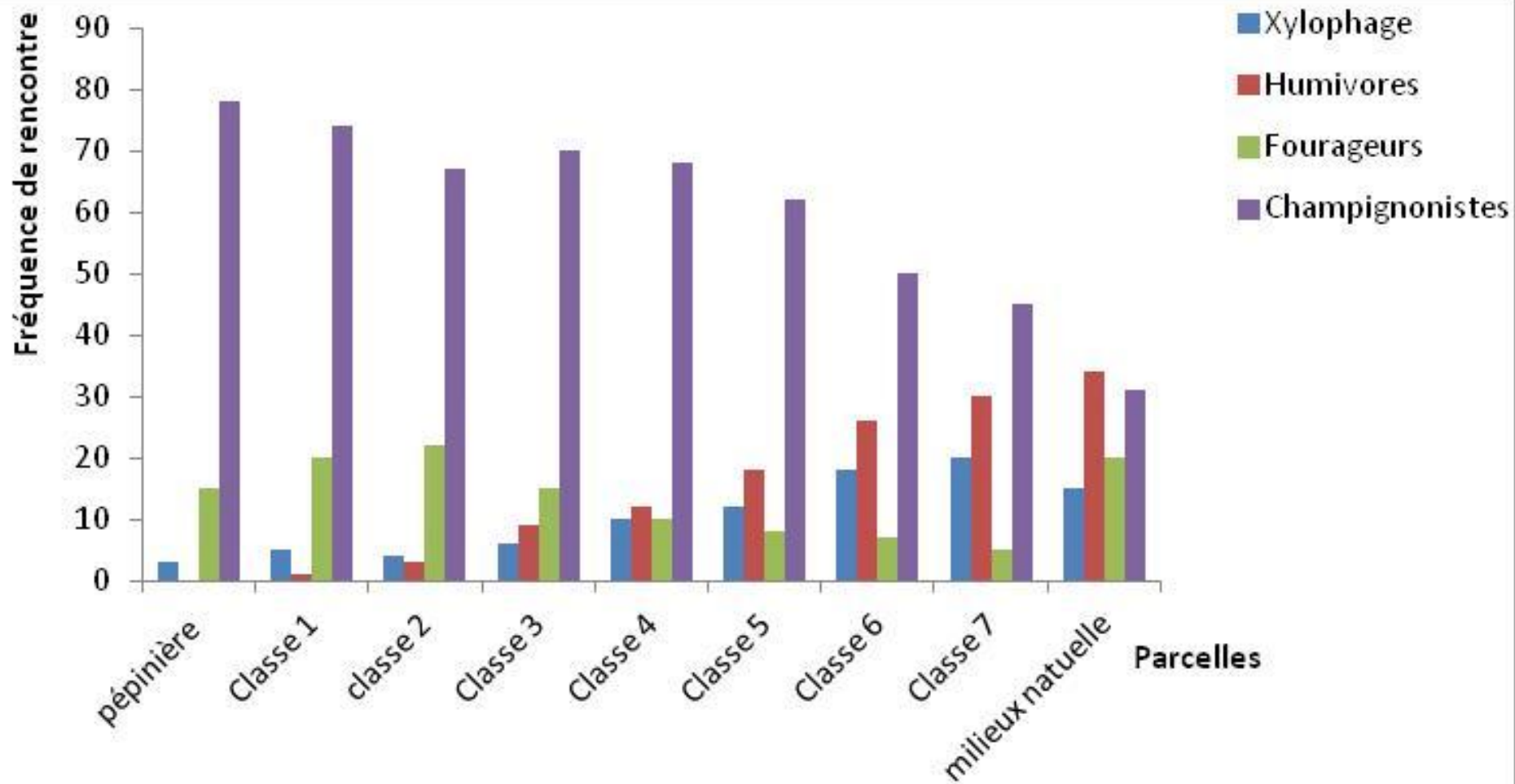
❖ Au total 20 genres ont été récoltés. Ils appartiennent à 4 groupes trophiques réparties en 6 sous familles : ce sont

Les xylophages avec 5 genres: *Nasutitermes*, *Microcerotermes*, *Amitermes*, *Schedorinotermes*, *Coptotermes*,

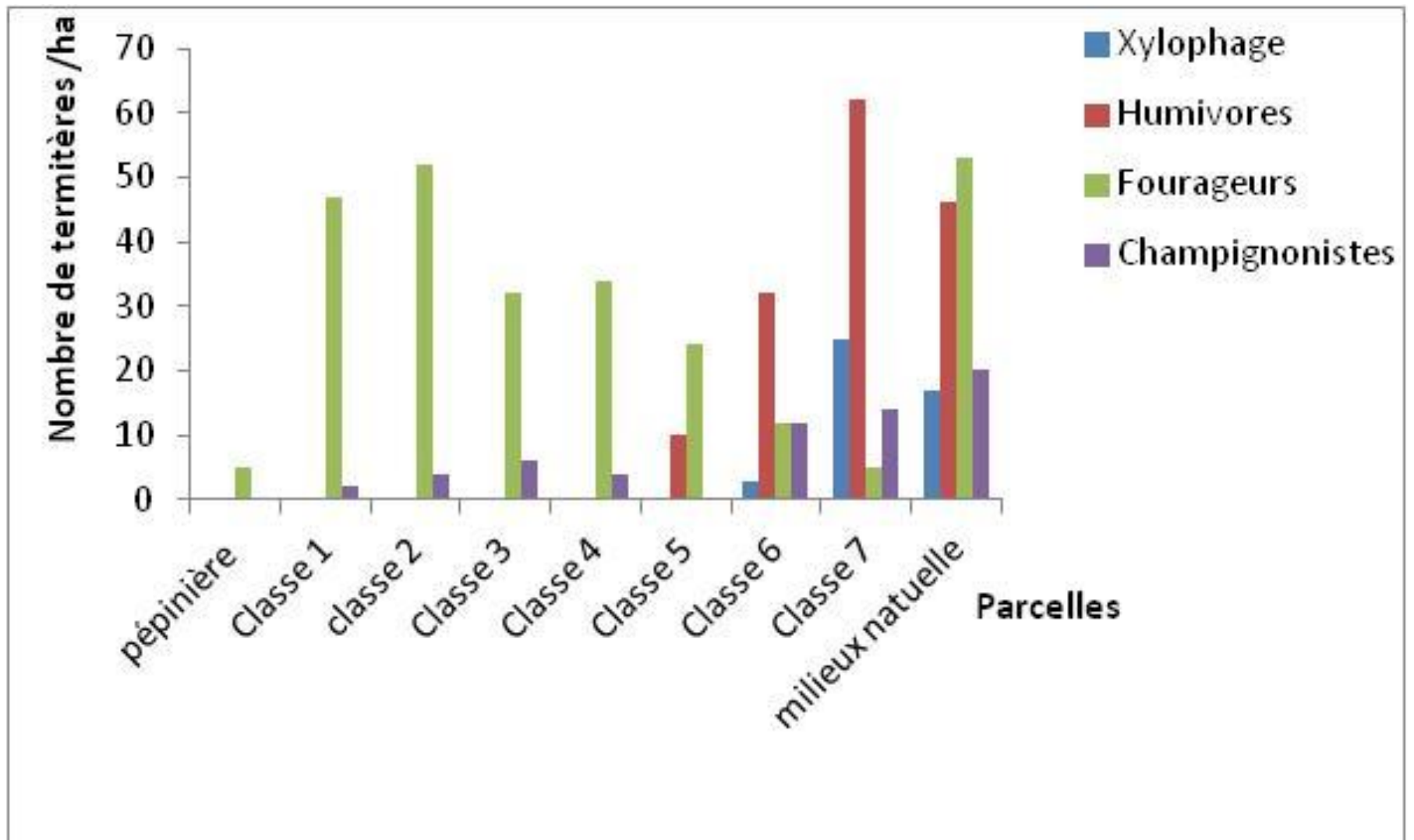
Les humivores avec 8 genres : *Cubitermes*, *Procupitermes*, *Péricapritermes*, *Basidensitermes*, *Astalotermes*, *Mégagnatotermes*, *Promirotermes* et *Eutermelus*

Les fourrageurs avec 2 genres : *Fulleritermes*, *Trinervitermes*,

Les champignonnistes avec 5 genres : *Microtermes*, *Ancistrotermes*, *Pseudacantotermes*, *Odontotermes* et *Macrotermes*,



Fréquence de rencontre des groupes trophiques sur les sites d'Etude



Nombre de termitières par hectare sur les sites d'Etude

Observation des termitières



ATTAQUES DES TERMITES DANS LES VERGERS

Tableau des taxons ravageurs du manguier

	Microt	Ancis	Ami	Pseu da	<i>Full erit</i>	<i>Nas utit</i>	<i>Odo ntot</i>	<i>Copt ot</i>	<i>Shedo rhino</i>	<i>Micro cerot</i>
Pépiniè re	***	***	**	**						*
Classe 1	***	***	**	***						
Classe 2	*	***	*							*
Classe 3	*	**	*				*			*
Classe 4		**	*		*		**			*
Classe 5		**	**	*	*	*	**			*
Classe 6		**	**	*	*	**	**	*	*	*
Classe 7		***	***	***	*	***	***	**	***	***
Vergers recepés		***	***	***		***	***	***	***	***



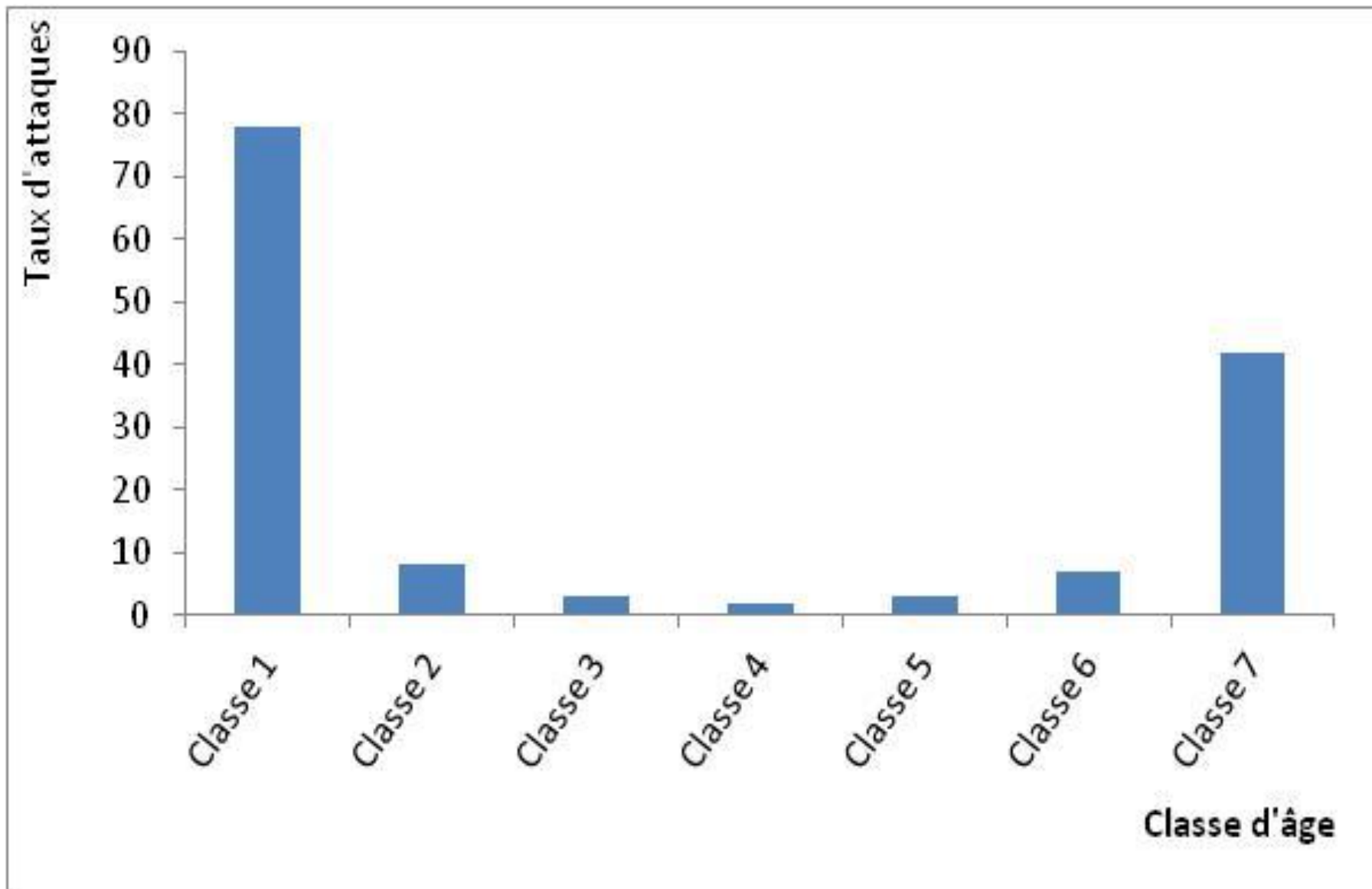
Attaques forts



Attaques moyennes

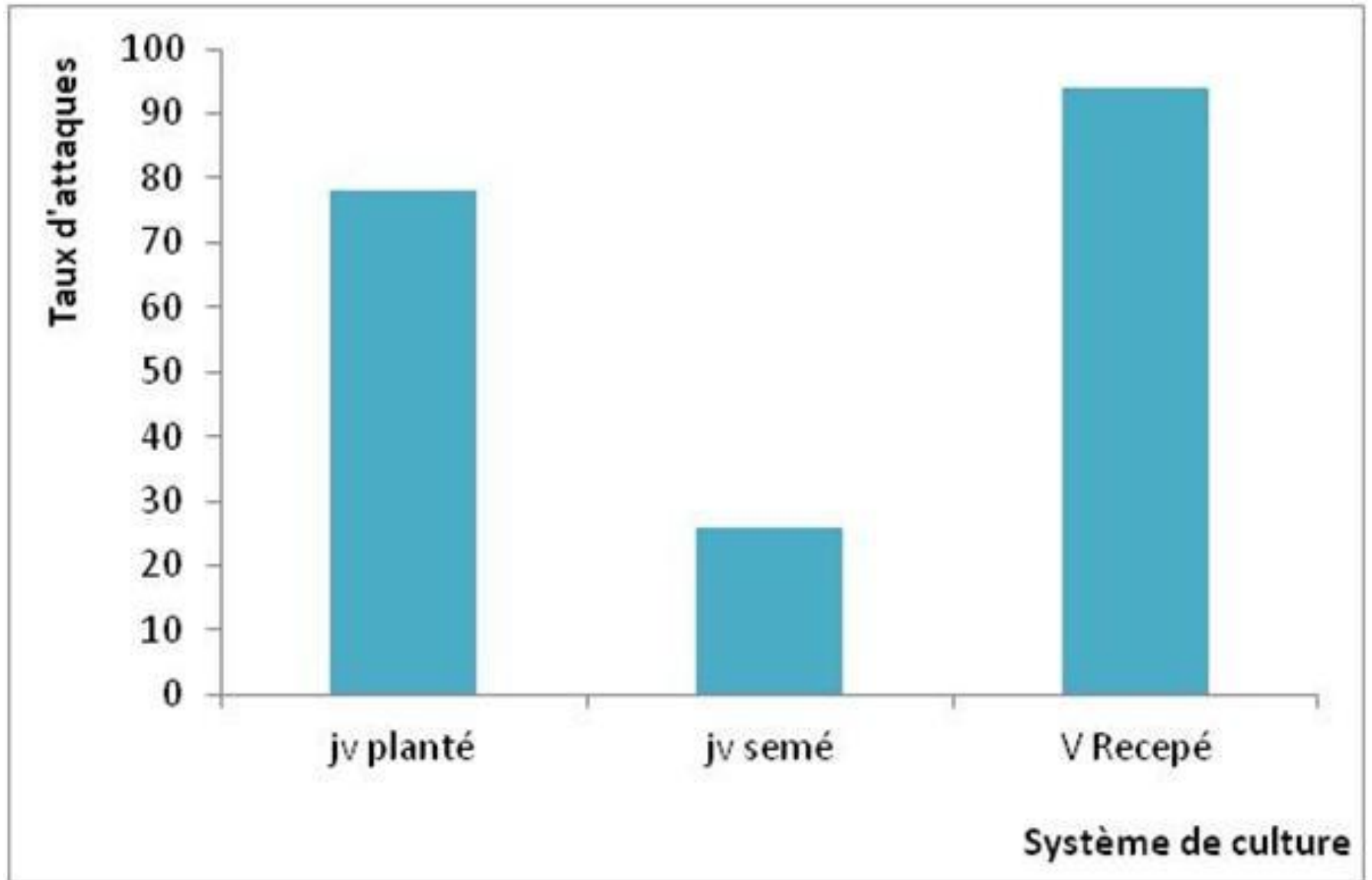


Attaques faibles



Taux des attaques en fonction de la classe d'âge

Taux des attaques en fonction du système de culture



MODALITE D'ATTAQUE DES TERMITES

Attaques dans les Pépinières

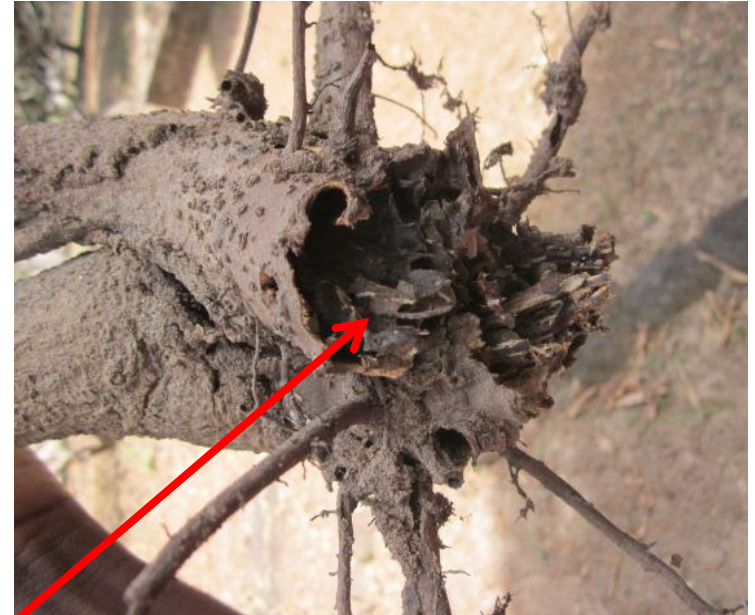


Attaques dans les jeunes vergers réalisés par semis directe



Les attaques ont lieu généralement au niveau des collets des plants

Attaques dans les vergers réalisés à partir de planting



Les attaques ont lieu au niveau de la racine principale coupé avant le planting

Attaque des vergers recepés

Lorsque l'arbre recepé n'est pas attaqué les tissus se développent pour fermer la blessure



Lorsque l'arbre recepé est attaqué par les termites le support des rejets se dégrade et l'arbre fini pas périr



CONCLUSION

Ce travail permettra certainement de montrer que

- La biodiversité de termites varie en fonction des classes d'âge de vergers
- Les vergers de manguiers les plus vieux restaurent la biodiversité
 - Le manguiers est attaqué par les termites quelque soit l'âge. Ces attaques peuvent aller jusqu'à la mort de l'arbre.
- Les attaques sont plus importants dans les jeunes vergers réalisés à partir de planting que dans les jeunes vergers réalisés par semis directe de noyaux.
- Les attaques les plus spectaculaires sont observés dans les jeunes vergers de 1 à 4 ans mais surtout dans les vergers recepés

Attentes de la Belgique

En venant en Belgique mon vœu est de:

Rencontrer des personnes et du matériel adéquat pour:

- Confirmer les genres de termites que je pensais avoir identifiés en Côte d'Ivoire
- Identifier les espèces de termites qui existent dans mes échantillons

Obtenir une documentation pour une bonne interprétation des résultats obtenus

A long terme il faudra:

- envisager des moyens de lutte biologique contre les termites ravageurs du manguier dans la région pour lutter contre la pauvreté dans la zone.
- Envisager la conservation de la biodiversité de termites dans la région en encourageant la culture de la mangue, qui en permettant aux populations d'avoir des revenus plus surs permettra aussi de restaurer la diversité des termites affectés par la surexploitation des terres.



MERCI POUR

VOTRE AIMABLE

ATTENTION

28/04/2011