



ISSN: 0976-3031

Available Online at <http://www.recentscientific.com>

CODEN: IJRSFP (USA)

International Journal of Recent Scientific Research
Vol. 8, Issue, 10, pp. 20451-20455, October, 2017

**International Journal of
Recent Scientific
Research**

DOI: 10.24327/IJRSR

Research Article

INVENTAIRE DES ESPÈCES DE BOISEMENTS LINÉAIRES (HAIES VIVES) DANS LA RÉGION DE KORHOGO AU NORD DE LA CÔTE D'IVOIRE

**KOUAME N'dri Marie-Thérèse¹, KONE K. Hervé Cedessia², COULIBALY
Lacina Fanlégué² and et BALLE Pity¹**

¹Centre de Recherche en Ecologie de l'Université Nangui-Abrogoua (Côte d'Ivoire)
08 BP 109 Abidjan 08, Côte d'Ivoire

²Département de biologie végétale, UFR des sciences biologiques Université de Péléforo
Gon Coulibaly Université (PUPTC de Korhogo - Côte d'Ivoire) BP 1328 KORHOGO

DOI: <http://dx.doi.org/10.24327/ijrsr.2017.0809.0896>

ARTICLE INFO

Article History:

Received 05th July, 2017

Received in revised form 21st

August, 2017

Accepted 06th September, 2017

Published online 28th October, 2017

Key Words:

Quick hedges, state of the places, linear timberings, Korhogo.

ABSTRACT

The present survey aimed to make an inventory of the species of linear timberings (quick hedges) in the region of Korhogo. It has for objective to make a state of the places and the efficiency of the linear devices in implementation in this region. It has been driven in several villages or existed devices of linear timbering and on the site of the research KAMONON Diabaté station. Several species (exotic and local) used for the realization of the quick hedges have been inventoried on the site of the research station. Among these, the spiny species are better the adapted and fight better against the raving of livestock. On the other hand, in the soil, the peasants opted for a new species to the profit of the other for the realization of their quick hedges. It is about the *western Anacardium*, even though it doesn't fight efficiently against the raving of livestock. The peasants prefer it because it is profitable to the point of economic view.

Copyright © KOUAME N'dri Marie-Thérèse et al, 2017, this is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUCTION

Partout dans le monde, les arbres ont toujours joué un rôle primordial dans la vie des populations. Ils constituent un moyen de subsistance et font partie des réalités socio-économiques des populations. Les arbres fournissent beaucoup de biens et de services (bois, fourrage, fruits, médicaments, rituels, ombrage etc.) aux populations rurales (Von Maydell, 1983; Giffard, 1965).

En Côte d'Ivoire, en raison de la diminution progressive de la superficie de la forêt ivoirienne, les formations arborées encore existantes finissent par constituer une réserve de diversité biologique et de bois particulièrement importante (Anonyme, 1997). Cette diminution est due aux pratiques agropastorales extensives et aux modes irrationnels d'exploitation du bois. Dans la région de Korhogo, l'impact de la démographie galopante et la pression exercée sur les terres ont provoqué le déboisement presque total de l'espace. Les sols ont été cultivés sans interruption et la jachère a été réduite à sa plus simple expression (Loupe, 1996).

Selon Kessler et Boni (1991), l'approche agroforestière peut-être une approche judicieuse vue le potentiel des ligneux qu'elle génère et est susceptible de procurer de la nourriture, du fourrage, du bois de chauffe ou de service, de protéger les sols contre l'érosion et de, maintenir la fertilité. C'est pour contribuer à la résolution d'un certain nombre de problèmes (la divagation du bétail et la mauvaise tenure foncière) que la station de recherche KAMONNON Diabaté de Lataha a été créée en 1989. Diverses actions ont été menées comme celui de la réalisation des haies vives (Anonyme, 1997). Diverses espèces ont été retenues (des espèces locales et exotiques) pour la création des haies vives. Par ailleurs, les populations rurales ont adopté depuis un certains la pratique des haies vives défensives pour lutter contre la divagation du bétail et la mauvaise tenue foncière (Yossi et al., 2006).

La présente étude a pour objectif de faire le point sur l'état des lieux et l'efficacité des dispositifs de boisements linéaires mis en œuvre en zone de savane et particulièrement dans la zone dense de Korhogo. Les objectifs spécifiques sont de : faire l'inventaire des sites en milieu rural sur lesquels existent des

*Corresponding author: **KOUAME N'dri Marie-Thérèse**

Centre de Recherche en Ecologie de l'Université Nangui-Abrogoua (Côte d'Ivoire) 08 BP 109 Abidjan 08, Côte d'Ivoire

dispositifs de boisements linéaires en précisant leur type et les objectifs visés ; dresser un catalogue des espèces couramment utilisées en leur affectant des indices portant sur leur fréquence et leur préférence par les utilisateurs, leur durabilité et leur adaptation et faire des propositions d'amélioration des haies vives. Le présent rapport comporte trois (3) chapitres : le premier chapitre porte sur les généralités ; le second sur le matériel et les méthodes et enfin le dernier chapitre sur les résultats et la discussion.

Milieu d'étude

L'étude a été conduite dans la région de Korhogo, (Figure 1) située entre les 8° et 10° de latitude-Nord et les 4° et 7° de longitude-Est. Elle est arrosée essentiellement par les nombreux affluents du fleuve Bandama blanc. Le climat est de type tropical sec, avec deux (2) saisons contrastées : la saison des pluies s'étend d'avril-mai à octobre et la saison sèche, de novembre à mai. On enregistre 800 mm à 1200 mm de pluies annuelles (Tricart et Gailleux, 1965). Le granite et le schiste sont les roches mères caractéristiques du substrat de la région. Les sols sont en général peu humifères et de fertilité moyenne. Le relief se présente généralement comme un plateau faiblement ondulé avec des sommets de 300 m à 400 m d'altitude. La végétation se compose de forêts claires, de formations savanicoles, de galeries forestières et d'îlots de forêts qui servent de bois sacrés à proximité des villages. Plusieurs villages (Dokaha, Pokaha, Pangarikaha, Gonzôrô, Torgokaha et la sous-préfecture de Karakoro) de la localité disposent des dispositifs de boisements linéaires qui ont été mis en place par les paysans. La station de recherche forestière DIABATE Kamonon de Lataha en dispose également et plusieurs espèces, locales et exotiques y ont été testées par des spécialistes. Les plus performantes ont été introduites en milieux paysans. De plus le CNRA, grâce à l'appui des structures d'encadrement a mis au point des installations d'haies vives dans le terroir.

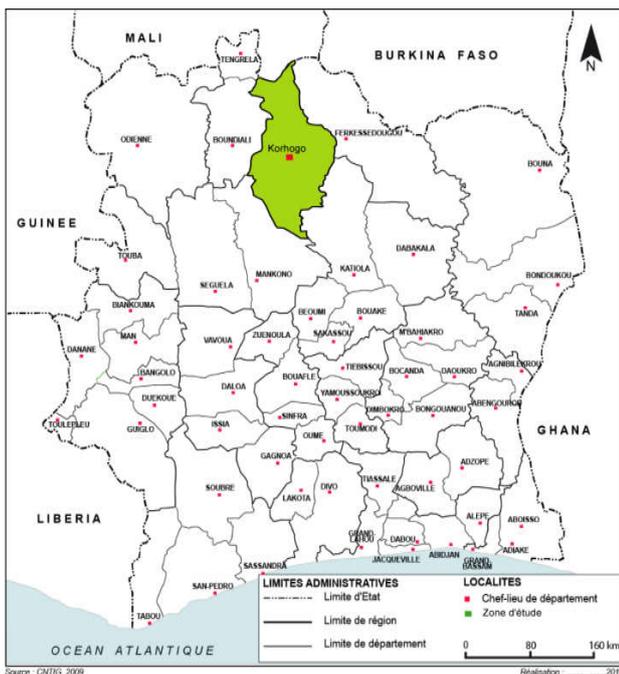


Figure 1 carte de la zone d'étude (Source : CNTIG 2009).

MATÉRIEL ET MÉTHODES

La plupart des espèces utilisées pour la réalisation des haies vives sont des espèces ligneuses (arbres et arbustes), la plupart sont épineuses (Figure 2).

Pour mener à bien cette étude, plusieurs sites ont été visités y compris la station de recherche forestière de Lataha. Cette visite avait pour but de récolter des informations. Sur les sites, des échantillons de feuilles d'espèces ont été récoltés, mis dans des papiers journaux et placés dans une presse en carton. Celle-ci, est attachée avec des cordes faites de paille. La récolte d'échantillons des espèces s'est faite avec un couteau.

Pour aller sur le terrain, un questionnaire a été formulé. En effet, l'interview a porté sur deux (2) volets. D'abord en milieu paysans où les propriétaires terriens ont été interrogés et cela s'est déroulé sous forme de causerie-débat et d'entretien. Lors des entretiens, nous avons souvent eu recours à un traducteur. Les paysans ont donné des informations sur l'utilisation d'haies vives pour le cadrage des parcelles, les espèces les plus couramment utilisées et enfin les techniques d'installation des haies vives. Le deuxième volet avait pour cible les développeurs et les chercheurs du CNRA. Un autre questionnaire a été élaboré en vue de connaître les espèces



Figure 2 haies vives mono spécifique constituées de *Ziziphus mucronata* (A) et d'*Eucalyptus camaldulensis* (B).

utilisées pour la pratique des haies vives, les causes d'utilisation des haies vives par les paysans, l'historique de la station et aussi les perspectives nouvelles pour les haies vives. Les inventaires et les récoltes ont été réalisés sur les stations du CNRA et en milieu paysan. Au CNRA, les espèces ont été inventoriées sur les sites de la station de recherche forestière de Lataha. En milieu paysan, les espèces utilisées pour la réalisation des haies vives ont été échantillonnées dans les huit villages dans la région de Korhogo.

RÉSULTATS

Les espèces inventoriées au cours de cette étude appartiennent à huit (8) familles à savoir : des Fabaceae plus représentée, des Euphorbiaceae, des Verbenaceae, des Myrtaceae, des Rutaceae, des Loganiaceae, des Lamiaceae et enfin des Rhamnaceae. La plupart de ces espèces sont épineuses et elles sont rangées en fonction de leurs provenances (Tableaux I et II). Certaines de ces espèces (Tableau I) n'ont pas été vulgarisées en milieu paysan à cause de leurs fréquences de durabilité très faible. En effet, au cours des premières années de leurs existences, ces espèces croissent normalement puis meurent par la suite.

D'autres ont été testées et vulgarisées en milieu paysan (Tableau II) parce qu'elles ont une grande capacité adaptative. Les espèces épineuses sont les plus adaptées à lutter contre la divagation du bétail pendant les premières années de leurs installations. Mais, au fil du temps elles deviennent envahissantes. C'est dans ce sens qu'elles ne sont pas toutes appréciées des utilisateurs car les paysans chez lesquels ces espèces ont été mise en place, se sont plaints de ce caractère envahissant. Par conséquent, elles empêchent les paysans de bien travailler leurs parcelles. Parmi toutes ces espèces, c'est le genre *Ziziphus* qui est le plus envahissant à cause d'une grande capacité germinative de ses graines.

Sur le site de la station de recherche DIABATE Kamonon, la parcelle de 100 ha mis en exergue a survécu malgré la crise qui a frappé le Nord de la Côte d'Ivoire. Mais, la parcelle destinée à la création de pépinières est dans un état de dégradation (Figure 3). En plus de cela toutes les espèces utilisées pour la réalisation des haies vives sont toutes présentes sauf le *Ziziphus mauritiana*.

Tableau I Espèces locales testées en station

| Nom de l'espèce | Famille | Durabilité | Adaptation | Fréquence des Utilisateurs |
|----------------------------------|-------------|------------|------------|----------------------------|
| <i>Dichrotachys cineræ</i> | Fabaceae | 5 | 3 | 4 |
| <i>Erythrina senegalensis</i> | Fabaceae | 5 | 3 | 4 |
| <i>Zantoxylum zanthoxiloides</i> | Rutaceae | 5 | 3 | 4 |
| <i>Strychnos spinosa</i> | Loganiaceae | 5 | 3 | 4 |
| <i>Acacia dudgeonis</i> | Fabaceae | 5 | 3 | 4 |
| <i>Acacia farnesiana</i> | Fabaceae | 5 | 3 | 4 |
| <i>Acacia sieberiana</i> | Fabaceae | 5 | 3 | 4 |
| <i>Acacia polyacantha</i> | Fabaceae | 5 | 3 | 4 |

Légende : 5 très faible ; 4 moins efficace ; 3 moyennement efficace ; 2 efficace ; 1 très efficace

Les paysans ont développé eux même des haies vives de manière traditionnelle sans même tenir compte des structures d'encadrements. En effet, à partir des années 1960, avec l'indépendance de la Côte d'Ivoire, un vaste programme de reboisement a été mis en œuvre dans le Nord de la Côte d'Ivoire mais détruits par les feux de brousse. Le forestier

"moderne" des zones de savanes africaines est confronté à une évolution rapide de la conception de la foresterie.

Tableau II espèces exotiques testées en station et vulgarisées dans le terroir

| Nom de l'espèce | Famille | Durabilité | Adaptation | Fréquences des Utilisateurs |
|---------------------------------|-------------|------------|------------|-----------------------------|
| <i>Haematoxylon brasiletto</i> | Fabaceae | 1 | 1 | 3 |
| <i>Bauhinia rufescens</i> | Fabaceae | 1 | 1 | 3 |
| <i>Gmelina arborea</i> | Lamiaceae | 1 | 1 | 2 |
| <i>Tectona grandis</i> | Verbenaceae | 1 | 1 | 2 |
| <i>Eucalyptus camaldulensis</i> | Myrtaceae | 1 | 1 | 1 |
| <i>Citrus aurantifolia</i> | Rutaceae | 1 | 1 | 2 |
| <i>Ziziphus mucronata</i> | Rhamnaceae | 1 | 1 | 4 |
| <i>Ziziphus mauritiana</i> | Rhamnaceae | 1 | 1 | 4 |

Légende : 1 très efficace ; 2 efficace ; 3 moyennement efficace ; 4 faible ; 5 très faible

La foresterie étatique des années 70, grands programmes de reboisement, l'on est arrivé à une foresterie rurale dont les acteurs sont les agriculteurs eux-mêmes (Loupe et Ouattara, 1992). Avec l'arrivée des cultures de rente comme le coton, les terres deviennent de moins en moins fertile et l'espace agricole se voit réduit. Aussi avec les airs de pâturage des éleveurs qui augmentent considérablement. C'est ainsi que les paysans vont mettre en place des haies vives constituées d'espèces ligneuses (arbre et arbuste) non épineuses pour la sécurisation de leur culture. Ces espèces sont accompagnées de barbelés (Figure 4) pour les paysans propriétaires terriens. Dans le cas contraire les haies vives sont réalisées avec des branches mortes.

Dans les villages recensés où les plantations linéaires ont été mises en place par le CTFT-CI et l'IDESSA (tous deux englobés dans le CNRA), grâce à l'appui des structures d'encadrement entre les années 1992 et 2000, une visite guidée s'est effectuée sur quelques sites. Presque toutes les réalisations sont toujours en bon état sauf dans le village de Tchololévogo où les réalisations disparaissent peu à peu car les paysans se plaignent que les chercheurs leur donner des épines ce qui les empêche de travailler. Pour cela, ils détruisent eux même les haies vives mis en place (Figure 5).



Figure 3 parcelle destinée à la création de pépinières montrant les dispositifs de mise en place des plans



Figure 4 haie vive mono spécifique constituée d'*Anacardium occidentale*



Figure 5 haie vive de Gmelinaarborea détruit par les paysans

Pour parvenir à inventorier toutes ces espèces, quinze (15) paysans ont interrogé dans huit (8) villages que nous parcourus. Par conséquent, 4 espèces ont été inventoriées en milieu paysan et ces espèces appartiennent à 4 familles distinctes à savoir :les familles des Anacardiaceae, des Euphorbiaceae, des Verbenaceae et des Myrtaceae.

Toutes ces espèces (**Tableau III**) sont très efficaces à cause de leur durabilité et de leur adaptabilité. C'est au niveau des utilisateurs que tout diffère. En ce qui concerne *Tectonagrandis*, *Jatropha curcas* et *Eucalyptus camaldulensis* les paysans les ont utilisé parce qu'elles étaient déjà sur les lieux dans la forêt ivoirienne initiale. Mais, dès à présent leur utilisation par les paysans s'est considérablement réduite car ils n'en tirent pas bon revenu, si ce n'est que du charbon et du bois de chauffe. De plus, ces espèces sont très difficiles à planter car il est très difficile de trouver les plants. Mais à présent, avec le développement de l'Anacardier, les paysans préfèrent véritablement cette espèce parce que d'une part c'est une espèce qui est en plein essor et d'autre part elle est rentable et procure un bénéfice considérable aux paysans lorsqu'ils vendent les fruits. En plus de cela nous avons questionné les paysans « pourquoi préférez-vous l'Anacardier ? ». Ils nous ont répondu en disant : « on ne peut changer ce qui est bénéfique ». Ainsi, l'anacardier est une espèce qui est facile à planter par la technique de semi- direct

Tableau III espèces utilisées par les paysans

| Nom de l'espèce | Famille | Durabilité | Adaptation | Fréquence des Utilisateurs |
|---------------------------------|---------------|------------|------------|----------------------------|
| <i>Anacardium occidentale</i> | Anacardiaceae | 1 | 1 | 1 |
| <i>Jatropha curcas</i> | Euphorbiaceae | 1 | 1 | 4 |
| <i>Tectona grandis</i> | Verbenaceae | 1 | 1 | 3 |
| <i>Eucalyptus camaldulensis</i> | Myrtaceae | 1 | 1 | 3 |

Légende : 1 très efficace, 2 efficace, 3 moyennement efficace, 4 faible, 5 très faible

DISCUSSION

Sur le site de la station, 8 espèces locales et 8 espèces exotiques ont été inventoriées. Parmi toutes ces espèces, ce sont les espèces exotiques qui ont été vulgarisées dans le milieu paysan à cause de leur durabilité et leur efficacité d'adaptation. Mais, concernant les espèces exotiques seules celles qui sont épineuses, sont les plus appréciées des utilisateurs car elles luttent efficacement contre la divagation du bétail. Les résultats correspondent à celui de Louppe et Ouattara (1992). Selon eux, le but de la haie, c'est de lutter contre la divagation du

bétail. L'agriculteur préfère les espèces particulièrement épineuses y compris *Haematoxylon brasiletto*. C'est dans ce sens que Louppe (2003) affirme que les haies vives concernent les zones de savanes du Nord de la Côte d'Ivoire où il peut y avoir des conflits entre cultivateurs et agriculteurs. Les espèces recommandées par ordre d'efficacité sont : *Ziziphus mucronata*, *Haematoxylon brasiletto*, *Ziziphus mauritiana* et *Bauhinia rufescens*. Mais, ces espèces épineuses doivent être limitées aux zones de parcours car elles peuvent être envahissantes (Louppe et Gnahoua, 2003)

Au nord de Côte d'Ivoire, dans la région de Korhogo, les populations ont développé un cadastre végétal avec les espèces exotiques telles que *Gmelina arborea*, *Tectonagrandis*, *Anacardium occidentale* et *Jatropha curcas* (Louppe, 1991). Ce qui correspond aux différentes espèces trouvées en milieu paysan lors de nos recherches. Les paysans ont adopté depuis longtemps la pratique des haies vives traditionnelles pour la délimitation foncière. Ainsi, pour que ces haies soient encore plus efficaces, les paysans utilisent des fils de fer barbelé dans ce qui n'est pas toujours à la portée de tous (Yossiet al., 2006).

Dans cette région de Korhogo, surtout dans le terroir, les paysans s'adonnent maintenant à la pratique des haies vives vues le nombre croissant du cheptel. A cet effet, ils utilisent une seule espèce (*Anacardium occidentale*) au détriment des autres espèces, ce qui ne peut lutter efficacement contre la divagation du bétail. Or, pour qu'une haie vive soit efficace, il faut qu'elle soit composée de plusieurs espèces pour éviter le risque d'échec. A cela s'ajoute la destruction des haies vives par les paysans que le CNRA a mis en place grâce aux structures d'encadrement. Ainsi, ils coupent les ligneux de la haie vive pour le bois de chauffe et la fabrication du charbon. Par conséquent, si rien n'est fait dès maintenant pour la préservation des ligneux encore existants sous la forme d'haies vives, la région de Korhogo va perdre toute sa biodiversité dans les années à venir.

CONCLUSION

Depuis des décennies, il y a des conflits entre agriculteur et éleveur sur les terres agricoles dans la région de Korhogo. Ces problèmes sont engendrés par la divagation du bétail et la mauvaise tenure foncière. C'est pour résoudre ces problèmes que la station de recherche forestière DIABATE Kamonon a été créée. Lors de sa création plusieurs projets ont été mis en place dont le projet de haies vives. Pour ce projet, des espèces ont été testées et vulgarisées en milieu paysan soit 16 au total. Il paraît opportun de définir une politique plus efficace pour lutter contre ce conflit. Le plan d'action qui va en découler, concernant la région des savanes du Nord de la Côte d'Ivoire, devra s'articuler autour de plusieurs paramètres, notamment:

- la sensibilisation et la formation des populations rurales et de tous les opérateurs économiques pour leur implication totale dans la réalisation des haies vives;
- l'utilisation des compétences des institutions nationales existantes ;
- l'inventaire et l'établissement d'une liste d'espèces prioritaires et la hiérarchisation des actions à mener en fonction des réalités du terrain.

Les acteurs de développement se sont rendu compte qu'après la mise en place des haies, la plupart des espèces épineuses sont très envahissantes et ne permettent pas aux paysans de mieux labourer leur terre, de plus il n'y a pas de revenu pour ces espèces dites gênantes par les paysans. Donc la solution a été de proposer une nouvelle espèce ; qui en plus de lutter efficacement contre la divagation du bétail permettra d'avoir un revenu considérable après la vente de ses fruits. C'est dans cette optique que *Citrus aurantifolia* a été adoptée.

Dans la région de Korhogo surtout en milieu paysan, la plupart des haies vives utilisées sont mono spécifiques et dans ce cas le risque d'échec est élevé lors des premières années de vie de l'espèce. En plus de cela, les espèces utilisées ne sont pas épineuses donc ne freinent pas dans l'immédiat la divagation du bétail. Même si pour y remédier les paysans utilisent des fils de fer barbelés, ce qui constitue un coût supplémentaire. Par conséquent, les acteurs de ce secteur préconisent des solutions comme suit:

- pour une bonne réalisation d'haie vive, il faut planter des espèces épineuses entre les pieds des espèces ligneuses ce qui évite l'utilisation des fils de fers barbelés ;
- planter une haie vive mixte, c'est-à-dire un mélange d'espèces et aussi plantées serrées pour limiter les dégâts du petit bétail.

Références bibliographiques

1. Anonyme (1997). Gestion de l'arbre dans les espaces ruraux et agroforesterie, Rapport- CIRAD-forêt CI. 31 P
2. Depommier D.(1991). Propagation et comportement d'espèces à usages multiples en haies vives pour la zone sahélo- soudanienne : résultats préliminaires d'essais menés à Gonsé et à Binderesso (Burkina Faso). Physiologie des arbres et arbustes en zones arides et semi-aride. Groupe d'Etude de l'Arbre. Paris (France). Pp 155-165.
3. Giffard P. L.(1965). L'arbre dans le paysage sénégalais. Notes de cours : collège d'aménagement du territoire, École nationale d'économie appliquée. Dakar, Sénégal. 50 P.

4. Hien F. et Zigani G.(1986). Projet de haie vive, un modèle d'intégration de l'arbre au système d'exploitation agricole et pastorale. Bilan de trois années de recherches (1983-1986), MET. 53 P.
5. Idrissa H. (2002). Cours d'Agroforesterie ITA4, Faculté d'Agronomie. UAM Niamey. 46 P.
6. Kessler-J. J. et Boni J. (1991). L'Agroforesterie au Burkina Faso. Bilan et analyse de la situation actuelle. Tropical Resource Management. Paper N°1. Université Agronomique de Wageningen. Pays Bas. Pp 3-5.
7. Louppe D. (1991). Réflexion sur les haies vives et les brises- vents en Nord de Côte d'Ivoire (région de Korhogo). Congrès Forestier Mondial, Paris, septembre 1991. Pp 129-135.
8. Louppe D. et Ouattara N. (1992). Création de haies vives par semis direct. Premières expériences en Côte d'Ivoire. 20 P.
9. Louppe D. (1996). Recherche en Agroforesterie dans le Nord de la Côte d'Ivoire (rôle des ligneux dans l'espace agro-sylvo-pastoral). 22 P.
10. Louppe D. et Yossi H. (2000). Les haies vives défensives en zones sèche et subhumide d'Afrique de l'Ouest. La jachère en Afrique tropicale. De la jachère naturelle à la jachère améliorée, le point des connaissances. C. Floret, R. Portanier, John LiddeyEurotext, Paris. Pp 293-309.
11. Louppe D. et Gnahoua G. M. (2003). Créer une haie vive. 4 P
12. Tricart J. et Gailleux A. (1965). Introduction à la géomorphologie climatique, SEDES, Paris.
13. Torquebiau (1990). Introduction aux concepts de l'agroforesterie. Nairobi (Kenya) : International Council for Research in Agroforestry (ICRAF). Working Paper num.59. 121p.
14. Von Maydell, H. J. (1983). Arbres et arbustes du Sahel, leurs caractéristiques et leurs utilisations. GTZ, Eschborn, Allemagne. 537 p.
15. Yossi H., Kaya B., Traoré C. O., Niang A., Butare I., Levasseur V., et Sanogo D. (2006). Les haies vives au Sahel. Etat des connaissances et recommandations pour la recherche et le développement. ICRAF Occasional. Paper n° 6 Nairobi; World Agroforestry Centre. 52 P.

How to cite this article:

KOUAME N'dri Marie-Thérèse *et al.* 2017, Inventaire Des Espèces De Boisements Linéaires (Haies Vives) Dans La Région De Korhogo Au Nord De La Côte D'ivoire. *Int J Recent Sci Res.* 8(10), pp. 20451-20455.
DOI: <http://dx.doi.org/10.24327/ijrsr.2017.0810.0896>
