

## **Etude De La Diversite Des Termites (*Isoptera*) Dans Quelques Localites De La Region De Kolda (Haute Casamance, Senegal)**

***Hassoum Sane***  
***Tamsire Samb***

Institut fondamental d'Afrique noire Cheikh Anta Diop, Laboratoire de Zoologie des Invertébrés terrestres, BP 206 Dakar, Sénégal, Laboratoire de Biologie évolutive, Ecologie et Gestion des Ecosystèmes, Département de Biologie animale, Faculté des Sciences et Techniques, Université Ch. A. Diop, Dakar, Sénégal.

***Abdoulaye Baïla Ndiaye***

Institut fondamental d'Afrique noire Cheikh Anta Diop, Laboratoire de Zoologie des Invertébrés terrestres, BP 206 Dakar, Sénégal,

***Cheikh Tidiane Ba***

Laboratoire de Biologie évolutive, Ecologie et Gestion des Ecosystèmes, Département de Biologie animale, Faculté des Sciences et Techniques, Université Ch. A. Diop, Dakar, Sénégal.

doi: 10.19044/esj.2016.v12n33p263 [URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2016.v12n33p263](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2016.v12n33p263)

---

### **Abstract**

Termites (Isoptera) are invertebrates that play many ecological functions in terrestrial ecosystems, especially in tropical areas. Their impacts on the quality and the fertility of the soil are well known. However, in Senegal termite fauna is still poorly known. Thus, to contribute to the knowledge of termites of Senegal we have conducted a study on their diversity in the region of Kolda (Casamance). Termites were sampled in transects of 100 m long and 20 m wide. Termite workers, soldiers and some time reproductives are collected in vials filled with ethanol 70°. Thirty (30) termite species have been identified. Five of them are new records for Senegal. The four trophic groups xylophagous, fungus-growing termites, harvester or foraging termites and soil-feeding were represented. The fungus-growing termites are more diversified. According to the types of nests, termites encountered are divided into 3 groups. The more diversified are those that build ground-nest without fungus.

---

**Keywords:** Diversity, Termites, Isoptera, Haute Casamance, Senegal

---

## Résumé

Les termites sont des invertébrés qui remplissent de nombreuses fonctions écologiques, notamment dans les écosystèmes tropicaux. Leurs impacts sur la qualité et la fertilité des sols sont bien connus. Toutefois les connaissances sur la faune termitique du Sénégal sont limitées. Ainsi, pour contribuer à la connaissance des termites du Sénégal nous avons réalisé une étude sur leur diversité dans la région de Kolda. Les termites ont été récoltés dans des transects de 100 m de long sur 20 m de large. Tous les individus rencontrés sont collectés à la pince et conservés dans des flacons contenant de l'éthanol 70°. Cette étude a permis de recenser 30 espèces de termites dont cinq sont nouvelles au Sénégal. Les quatre groupes trophiques à savoir les champignonnistes, les humivores, les lignivores et les fourrageurs ont été représentés. Celui des champignonnistes est le plus diversifié. Sur les quatre types de nids, trois ont été recensés. Les nids en terre sans meule à champignon sont les plus diversifiés.

---

**Mots clés :** Termites Isoptera, Diversité, Haute Casamance, Sénégal

## Introduction

Les termites sont des Insectes appartenant à l'Ordre des Blattaria et à l'Infra Ordre des Isoptères (Krishna et *al.*, 2013). Il existe à travers le monde 3106 espèces vivantes et fossiles connues (Krishna et *al.*, 2013) réparties dans 12 familles (Engel et *al.*, 2009; Engel, 2011; Krishna et *al.*, 2013). Ils sont largement distribués dans le monde surtout dans les régions tropicales, subtropicales et semi-arides (Eggleton, 2000). Les savanes boisées et les forêts sont leurs domaines de prédilection mais ils peuplent aussi les steppes et les terres arides (Noirot et Alliot, 1947). Ces insectes sociaux sont surtout connus pour les dégâts qu'ils causent aux habitations et aux cultures (Zaremski et *al.*, 2009). Ils sont considérés comme la principale source de nuisance dans les régions tropicales. A la recherche de nourriture, les termites attaquent le bois ouvré, les textiles et les papiers. Leurs effets néfastes ont été démontré sur les plantations et les arbres fruitiers (Agbogba et Roy-Noël, 1982 ; Han et Ndiaye 1996, 2006 ; Anani Kotoklo et *al.* 2011) sur les cultures (Han et Ndiaye, 1998 ; Akpessé et *al.*, 2008) et sur les bâtiments (Han, 2000).

Cependant, ils ont des fonctions importantes dans les écosystèmes terrestres. Ils jouent un rôle agrologique certain qui se traduit par des modifications d'ordre mécanique et qualitatif du sol (Garba et *al.*, 2011). L'effet des termites sur les propriétés physiques du sol est principalement exercé à travers leurs activités de fousseurs et de constructeurs (Duboisset, 2003). En effet, ils creusent de nombreuses galeries souterraines, qui

facilitent l'infiltration de l'eau et la circulation de l'air et des minéraux dans les sols (Jouquet et *al.*, 2011). Sur le plan qualitatif, ils sont impliqués dans le processus de décomposition de la matière organique, la concentration, le stockage et la redistribution des constituants minéraux et organiques (Bignell et *al.*, 1997 ; Freymann et *al.*, 2008, Diop *et al.* 2013). Dans les zones de savanes arides et semi-arides, les termites constituent la macrofaune du sol la plus active pendant la saison sèche (Diop *et al.*, 2013). Ils sont les principaux agents de décomposition de la matière organique (Rosin & Leponce, 2004). Cette activité enrichit le sol en éléments nutritifs (Ouédraogo et *al.*, 2004; Jouquet et *al.*, 2011 ; Freymann et *al.*, 2008).

La plupart des études sur les termites au Sénégal ont concerné la presqu'île du Cap-Vert (Roy-Noël, 1974; Roy-Noël & Wane, 1977; Roy-Noël, 1982; Guèye, 1987 ; Mbaou, 2015 ; Sonko, 2015), le nord (Lepage, 1974; Samb et *al.*, 2011; Guèye, 2011) et le centre (Sarr, 1999). Peu de travaux portant sur les termites ont été réalisés à Kolda. Les seuls travaux sur les termites en Haute Casamance sont ceux de Fall et *al.* (2000) et Brauman et *al.* (2000). Ces études ont porté sur l'influence de la jachère sur les termites et l'action des termites sur des caractéristiques du sol.

Compte tenu de l'importance des termites dans le fonctionnement des écosystèmes et le peu de connaissances sur cette faune dans le Sud du Sénégal, nous nous sommes intéressés aux diversités spécifique et fonctionnelle des termites dans la région de Kolda, en Haute Casamance.

## **Matériel et méthodes**

### **Zone d'étude**

L'étude a été réalisée dans la région de Kolda, dans les localités suivantes (fig. 1) : Wassadou (département de Vélingara), Médina Yoro Foula (département de Médina Yoro Foula) et Saré Samba Kayogo (département de Kolda).

La région de Kolda se situe entre 12°20 et 13°40 de latitude nord et 16° de longitude ouest. Elle correspond à la Haute Casamance qui est un territoire sec recouvert par une forêt claire (Seck, 1955). Le climat est de type soudanien avec deux saisons distinctes : une saison sèche de 7 mois (de novembre à mai) et une saison pluvieuse de 5 mois (de juin à octobre). Dans cette zone la pluviométrie varie d'une année à l'autre. D'après les données de l'Agence nationale de la Météorologie et de l'Aviation civile (ANACIM), les cumuls annuels des pluies de 2010 à 2013 enregistrées au niveau de la région de Kolda sont respectivement 1353,4 mm, 871,6 mm, 1242,5 mm et 798,9 mm. Les températures moyennes mensuelles ont oscillé entre 25,2°C pour le mois le plus frais (janvier) et 33,5°C pour le mois le plus chaud (mai). Les sols, essentiellement ferrugineux, recouvrent une cuirasse latéritique qui affleure par endroits (Niane, 1984). La végétation est marquée

par des peuplements à affinité soudano-guinéenne qui s'éclaircissent au fur et à mesure qu'on progresse vers l'Est. Quatre espèces, *Bombax costatum*, *Pterocarpus erinaceus*, *Daniellia oliveri* et *Cordyla pinnata*, prédominent dans la strate arborée avec un sous-bois composé de Combrétacées. Le tapis herbacé, consistant, est essentiellement composé de graminées.

## **Méthodes**

Les échantillonnages de termites ont été réalisés à Wassadou, Médina Yoro Foula et Saré Samba Kayogo. À Wassadou, les stations échantillonnées sont trois (3) champs en jachère, un (1) verger et deux (2) stations en savane boisée. À Médina Yoro Foula, ce sont deux (2) stations en savane boisée et une (1) station dans une rizière qui ont été échantillonnées. Pour Saré Samba Kayogo, les échantillonnages ont porté sur deux (2) stations en savanes boisées et une (1) station dans une savane anthropisée en bordure d'un site de production maraichère.

Au niveau de chaque station, les termites sont recherchés, dans un transects de 100 m X 20 m, dans le sol, dans la litière, sur les arbres (écorces, troncs, branches, racines), sur le bois mort, les souches et dans les termitières. Les soldats et les ouvriers sont prélevés ainsi que les individus des autres castes (roi, reine, essaimants) s'ils sont rencontrés. Les termites récoltés sont conservés dans des tubes contenant de l'éthanol 70° puis transportés au laboratoire pour identification et mise en collection.

L'identification des espèces a été faite au laboratoire de Zoologie des Invertébrés terrestres de l'Institut fondamental d'Afrique noire Cheikh Anta Diop (IFAN-Ch. A. Diop). Les échantillons ont été observés et photographiés à l'aide d'une loupe binoculaire équipée d'une caméra reliée à un ordinateur. Nos spécimens ont été comparés aux spécimens de référence de la collection de l'IFAN directement sous la loupe et/ou à l'ordinateur à partir des images prises avec une caméra. Les travaux de Silvestri (1914-15), Sjöstedt (1925), Emerson (1928), Grassé (1937, 1944-45), Bouillon et Mathot (1965, 1971) et Ndiaye (2014) ont également été utilisées comme référence dans l'identification des espèces.

Tous les spécimens collectés et étudiés sont en conservation dans la collection du Laboratoire de Zoologie des Invertébrés terrestres de l'IFAN (Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal).

## **Traitement des données**

### **Groupes fonctionnels**

Les différentes espèces de termites identifiées ont été classées en fonction du régime alimentaire et du type de nid. En fonction de la qualité du bois et/ou du mode de récolte, les termites sont classés en i) lignivores, ii) humivores, iii) champignonnistes et iv) fourrageurs.

Chez les Termites, il existe une grande diversité de nids qui peuvent se distinguer notamment par leur position dans le milieu, leur matériau de construction, leur taille, leur morphologie externe et leur structure interne (Grassé, 1984 ; Deligne & De Coninck, 2010). Ainsi, les termites ont été classés en i) nids creusés dans le bois, ii) nids en carton stercoral, iii) nids en terre sans meules à champignon et iv) nids en terre et à meules à champignons.

### **Analyses statistiques**

Les données ont été analysées avec le logiciel XLSTAT 6.1.9. La répartition des groupes trophiques suivant les biotopes étudiés a été soumise à un test de khi-2 au seuil de 5 %. Les données sur la répartition des espèces ont été soumises à une analyse factorielle des correspondances (AFC) à partir d'un tableau croisé biotopes – groupes trophiques et biotopes-types de nids prenant en compte la présence ou l'absence de groupe trophique ou d'un type de nid dans un biotope.

### **Résultats**

#### **Diversité spécifique**

#### **Diversité spécifique globale**

Nous avons identifié 30 espèces de termites pour l'ensemble des 12 stations. Les espèces se répartissent dans deux familles, 5 sous-familles et 14 genres. Elles sont présentées dans la liste ci-dessous en suivant l'ordre systématique proposé par Krishna *et al.* (2013).

Famille RHINOTERMITIDAE Froggatt, 1897

Sous famille COPTOTERMITINAE Holmgren, 1910 (1 genre)

Genre *Coptotermes* Wasmann, 1896 (1)

Famille TERMITIDAE Latreille, 1802 (5 sous-familles)

Sous-famille Macrotermitinae Kemner, 1934 (4 genres)

Genre *Ancistrotermes* Silvestri, 1912 (2 espèces)

Genre *Macrotermes* Holmgren, 1909 (2 espèces)

Genre *Microtermes* Wasmann, 1902 (3 espèces)

Genre *Odontotermes* Holmgren, 1910 (5 espèces)

Sous-famille NASUTITERMITINAE Hare, 1937 (2 genres)

Genre *Fulleritermes* Coaton 1962 (1 espèce)

Genre *Trinervitermes* Holmgren, 1912 (4 espèce)

**Sous-famille CUBITERMITINAE Weidner, 1956 (3 genres)**

Genre *Cubitermes* Wasmann, 1906 (4 espèces)

Genre *Noditermes* Sjostedt, 1924 (1 espèce)

Genre *Tuberculitermes* Holmgren 1912 (1 espèce).

Sous-famille TERMITINAE Latreille, 1802 (4 genres)

Genre *Amitermes* Silvestri, 1901 (1 espèce)

Genre *Microcerotermes* Silvestri, 1901 (3 espèces)  
Genre *Pericapritermes* Silvestri, 1914 (1 espèce)  
Genre *Promirotermes* Silvestri, 1914 (1 espèce).

### **Diversité spécifique par localité**

#### **Diversité spécifique à Médina Yoro Foula (Tableau I)**

Dans cette localité deux biotopes ont été échantillonnés : la savane boisée et la rizière. Nous avons recensé 19 espèces de termites. Les termites ont été récoltés dans le bois mort, sur des arbres morts et vivants, dans des nids, dans le sol et sur de la bouse de vache sèche. La diversité est plus importante dans la savane boisée avec 17 espèces de termites. Au niveau de la rizière, 6 espèces ont été rencontrées.

#### **Diversité spécifique à Saré Samba Kayogo (Tableau II)**

Les termites ont été récoltés dans des nids, sur du bois mort, sur des arbres et arbustes morts et vivants, sur de la litière, sur de la bouse de vache sèche, sur des palmiers au niveau d'une savane boisée et d'une palmeraie anthropisée. Nous avons identifié 15 espèces de termites. La diversité spécifique est plus importante dans la savane boisée avec 11 espèces sur les 15 rencontrées dans la localité.

#### **Diversité spécifique à Wassadou (Tableau III)**

À Wassadou, 4 biotopes ont été explorés : cuvette inondable, champs et jachères, vergers et savane boisée. Nous avons identifié 21 espèces de termites. La diversité spécifique est plus importante dans les vergers avec 15 espèces sur les 22 recensées. Les espèces ont été prélevées dans des nids, sur des arbres, sur du bois mort, sur de la bouse de vache sèche et sur des souches d'arbres et d'arbustes.

### **Diversité fonctionnelle**

#### **Diversité selon le groupe trophique (Tableau IV)**

Les 4 groupes trophiques sont représentés sur la liste des espèces inventoriées. Les champignonnistes (12 espèces) et les humivores (8 espèces) sont les plus diversifiés. Les lignivores et les fourrageurs, avec respectivement 6 et 4 espèces, sont les moins diversifiés.

La figure 2 représente l'analyse factorielle des correspondances qui croise les six biotopes et les 4 groupes trophiques. L'axe F1 et l'axe F2 représentent respectivement 64,75 % et 29,45 % de l'inertie totale. L'interprétation des données se fera sur l'axe F1 qui porte la majorité des informations.

Le test du khi-2 au seuil de 0,05 montre une liaison significative entre les biotopes et les groupes trophiques avec une p-value < 0,0001.

La carte factorielle permet de constater que les champignonnistes sont associés à la savane boisée, à la palmeraie et à la cuvette inondable. Les lignivores sont associés à la savane boisée. Les fourrageurs sont associés à la rizière et les humivores aux vergers.

### **Diversité selon les nids**

Au total 70 nids appartenant à trois types de nids (nids en carton stercoral, nids en terre sans meule à champignon, nids en terre et à meule à champignon) ont été recensés dans les 6 types de biotopes (champs, cuvette, palmeraie, rizière savane boisée, vergers). Signalons que les espèces à nids creusés dans le bois sont absentes dans nos récoltes. Nous n'avons pas observé de nid arboricole. Cependant une espèce à nid arboricole (*Microcerotermes fuscotibialis*) a été récoltée à Wassadou.

Les deux axes de l'analyse factorielle des correspondances représentent respectivement 96,66% et 3,34% de l'inertie totale (Fig. 3). La carte factorielle permet de constater que les nids en carton stercoral et les nids en terre et à meule à champignon sont associés à la savane boisée et aux vergers. Les nids en terre sans meule à champignon sont associés aux vergers et aux champs. L'accolement du point représentant les nids en terre sans meule à champignon à l'axe F1 indique qu'ils sont les plus abondants.

### **Discussion**

Au total, 30 espèces de Termites réparties dans 14 genres, 5 sous-familles (Coptotermitinae, Macrotermitinae, Termitinae, Cubitermitinae, Nasutitermitinae) et 2 familles (Rhinotermitidae et Termitidae) ont été recensées. Des études faites auparavant en Casamance par Fall et *al.* (2000) et Ndiaye & Han (2002) ont permis de recenser respectivement 18 et 23 espèces de Termites. Ces différences s'expliqueraient par le fait que nous avons travaillé dans des biotopes plus diversifiés tandis que ces auteurs ont prospecté des jachères et des vergers.

Les inventaires réalisés au nord du Sénégal à Widou (Ndiaye et Samb, 2012), au Ferlo (Lepage, 1974), à Kaolack (Sarr, 1999) ont permis le recensement respectif de 16, 23 et 20 espèces de Termites. Ces différences avec nos résultats s'expliqueraient par le fait que selon (Eggleton, 2000), la répartition des termites se traduit par une diversité et une abondance qui varient d'un écosystème à un autre en fonction du climat, du type de sol et de la végétation. Dans une revue de la diversité des termites au Sénégal, Sarr et *al.* (2005) avaient constaté que la diversité et l'abondance des termites baissaient du sud (climat soudano-guinéen) au nord (climat sahélien).

La diversité spécifique plus importante dans les vergers que dans les savanes et les champs serait due au fait que ces vergers d'anacardiés et de manguiers sont situés sur des sites humides et protégés des feux de brousse,

fréquents dans la région, qui réduisent la diversité des termites (Roy-Noël 1978). Toutefois, de façon générale la diversité spécifique est plus faible dans les zones les plus anthropisées. Ceci est en accord avec les travaux de Samb et *al.* (2011) qui avaient observé que la diversité des espèces diminuait dans les zones les plus fréquentées par les humains.

Toutes ces espèces ont été antérieurement signalées au Sénégal à l'exception de *Cubitermes* sp. 1, *Cubitermes* sp. 2, *Odontotermes erraticus*, *Odontotermes* sp. 1 et *Odontotermes* sp. 2 qui sont nouvelles pour le Sénégal.

*Odontotermes erraticus* est décrite du Niger (Grassé, 1944-45) où il a été trouvé sur du bois, sur des excréments d'herbivores, sur du papier et autres objets de campement pourvus de cellulose. *Odontotermes* sp. 1 présente des antennes composées de 17 articles. L'article III est le plus court. Les bords latéraux de la tête convergent faiblement en avant. La plus grande largeur de la tête se situe vers l'arrière. Les mandibules sont droites et recourbées à leur extrémité. La mandibule gauche possède une dent marginale nette.

Sur le plan trophique, la présence des 4 groupes traduit une bonne diversité fonctionnelle de la faune termitologique. Le peuplement est dominé par les champignonnistes. Ce résultat est en accord avec les travaux de Tra Bi et *al.* (2010) qui expliquent la dominance des champignonnistes par leur adaptation favorisée par la relation symbiotique qu'ils entretiennent avec le champignon *Termitomyces* qui leur facilite la dégradation du bois.

L'attachement des champignonnistes et des lignivores à la savane boisée serait due à l'abondance de nourriture en bois et litière que ce biotope leur procure. En effet, les champignonnistes récoltent leur nourriture à partir de feuilles mortes, de bois morts et d'herbe desséchées. Quant aux lignivores, ils se nourrissent de bois vivant, morts secs ou en décomposition. La présence de sol argileux dans la palmeraie et la rizière facilite l'implantation des champignonnistes dans ces biotopes. Dans les vergers, l'humidité élevée et l'abondance de la matière organique provenant des feuilles des manguiers et des anacardiens favorisent l'activité des humivores qui sont des termites se nourrissant d'humus ou de sol riche en matière organique qu'ils digèrent grâce à l'aide de bactéries symbiotiques contenues dans leur tube digestif (Deligne & De Coninck, 2010). Les fourrageurs sont des termites qui se nourrissent essentiellement d'herbes découpées en minuscules brindilles qu'ils stockent dans leur nid (Bodot, 1967). Ainsi, la rizière avec l'abondance des graminées, cultivées ou non, est un milieu propice à leur développement.

Les Termites constructeurs de nids en terre sans meule à champignon étaient plus abondants. Les effectifs les plus importants ont été obtenus dans les savanes boisées et les vergers. Ce sont les nids des espèces de termites

des genres *Cubitermes*, *Noditermes*, *Pericapritermes*, *Tuberculitermes*, *Trinervitermes* construits à partir avec leurs fécès ou de la terre prélevée directement dans le milieu et imprégnée de salive (Grassé, 1984 ; Deligne & De Coninck, 2010). Ce résultat corrobore ceux de Zaremski et Louppe (2016). Selon ces auteurs, dans les zones plus humides, où la température et l'humidité sont régulées par un couvert forestier dense, les termites ne développent que rarement des termitières cathédrales. Ils y développent plutôt des termitières en forme de champignons, ou des « nids » en matériel cartonneux faits de bois digéré, plus ou moins lié par des particules de terre au sol ou accrochés dans les arbres, ou des nids hypogés peu ou pas visibles en surface. En Côte d'Ivoire, Tano et Lepage (1990) ont enregistré les densités de nids les plus importantes pour *Cubitermes* spp. dans les savanes. Les champs cultivés sont caractérisés par une faible densité du fait de la destruction systématique des nids. Les densités les plus importantes des nids en terre et à meule à champignons, nd épigé de *Macrotermes bellicosus*, ont été enregistrées dans les savanes.

## Conclusion

Cette première étude d'ensemble sur la faune de termites de la Haute Casamance a permis de recenser 33 espèces qui se répartissent dans deux familles (Rhinotermitidae et Termitidae), 5 sous-familles et 14 genres. A l'échelle des sites, il est noté une différence dans la composition des espèces suggérant une structuration des communautés sous les effets combinés des des paramètres environnementaux (types de sol, qualité et disponibilité de la nourriture, humidité...) et l'action anthropique.

## Remerciements

Cette étude est réalisée dans le cadre d'un projet de recherche sur les termites de l'Afrique de l'Ouest financé par l'Union économique et monétaire ouest africaine (UEMOA).

## References:

1. Agbogba C. & Roy-Noël J. (1982). L'attaque des arbres par les termites dans la presqu'île du Cap-Vert (Sénégal). *Bulletin de l'IFAN*. T. **44**. Sér. A, n° 3-4.
2. Akpessa A. A., Kouassi P. K., Tano Y. & Lepage M. (2008). Impact des termites dans les champs paysans de riz et de maïs en savane subsaharienne (Booro-Borotou, Côte-d'Ivoire). *Sciences & Nature* Vol. 5 N°2 : 121 – 131.
3. Anani Kotoklo E., Amévo K., Robert A., Tano Y., Rouland-Lefèvre C. & Glitho I. A. (2011). Dégâts causés par les termites sur

- les cannes à sucre au sud du Togo. *Cam. Jour. Biol. Bioch. Sc.*, **19** : 1-10.
4. Bignell D. E., Eggleton P., Nunes L. & Thomas K. L. (1997). Termites as mediator of carbon fluxes in tropical forest: budget for carbon dioxide and methane emission. In : Watt A. D., Stork N. E., Hunter M. D. (Eds). *Forests and insects* (Chapman and Hall, London). pp. 109-134.
  5. Bodot P. (1967). Etude écologique des Termites des savanes de Basse Côte d'Ivoire. *Insectes sociaux*, Paris, Volume **XIV**, n°3, pp. 229-258.
  6. Bouillon A. & Mathot G. (1965). Quel est ce termite africain ? *Zooleo*. N° 1. (Ed). Université de Léopoldville, Léopoldville.
  7. Bouillon A. & Mathot G. (1971). Quel est ce termite africain ? *Zooleo*, **1**, supplément.
  8. Brauman A., Fall S. & Chotte J. L. (2000). Caractéristiques organique, physique et microbiologique du sol soumis à l'influence des termites : Étude comparative de deux espèces dominantes des sols en jachère (Haute-Casamance, Sénégal). In : La jachère en Afrique tropicale, *Ch. Floret, R. Pontanier; John Libbey Eurotext*, Paris, pp. 308-316.
  9. Deligne J. & De Coninck E. (2010). Les collections de nids de Termites (Isoptera) du Musée royal de l'Afrique centrale. *Bulletin S.R.B.E./K.B.V.E* ; **146** : 139-150.
  10. Diop A., Ndiaye A. B. & Ba Ch. T. (2013). Décompositions de la bouse de bovin sèche et macrofaune associée en zone sahélienne semi-aride (Matam, Sénégal). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **7** (1): 147-162.
  11. Duboisset A. (2003). *L'importance agricole des termitières épigées dans le nord du Cameroun: l'exemple des nids de Macrotermes subhyalinus et d'Odontotermes magdalenae*. Thèse en Sciences et techniques de l'environnement. Paris : Université de Paris-Val-de-Marne, 2003, 479 p.
  12. Eggleton P. (2000). Global patterns of termite diversity. In *Termites: Evolution, Sociality, Symbiosis and Ecology*, Abe T., Bignell D. E., Higashi M. (eds). *Kuwer Academic Publishers*: 25-51.
  13. Emerson A. E. (1928). Termites of the Belgian Congo and the Cameroon. *Bull. Amer. Mus.*
  14. *Nat. Hist. New-York*, **57**, 212-222.
  15. Engel M. S. (2011). Family-group names for termites (Isoptera), redux. In: Engel MS (Ed) *Contributions Celebrating Kumar Krishna. ZooKeys* **148**: 171–184. doi : 10.3897/Zookeys.148.1682.

16. Engel M. S., Grimaldi D. A. & Krishna K. (2009). Termites (Isoptera): Their phylogeny, classification, and rise to ecological dominance. *American Museum Novitates* **3650** : 1-27. doi : 10.1206/651.1.
17. Fall S., Sarr M., Rouland C., Agbogba C. & Brauman A. (2000). Effet de l'âge de la jachère et de la saison sur la densité et la diversité des termites (*Haute-Casamance, Sénégal*). In : La jachère en Afrique tropicale - Ch. Floret, R. Pontanier; John Libbey Eurotext, Paris, pp. 259-267.
18. Freymann B. P., Buitenwerf R., Desouza Og. & Olf H. (2008). The importance of termites (Isoptera) for the recycling of herbivore dung in tropical ecosystem: a review. *Eur. J. Entomol.* **105** : 165-173. doi :10.14411/eje.2008.025.
19. Garba M., Cornelis W. M. & Steppe K. (2011). Effet of termite mound material on the physical proprieties of sandy soil and on the growth characteristics of tomato (*Solanum lycopersicum L.*) in semi-arid Niger. *Plant Soil.* **338**: 451-466.
20. Grassé P.-P. (1937). Recherches sur la systématique et la biologie des Termites de l'Afrique occidentale française. Première partie, Protermitidae, Mesotermitidae, Metatermitidae, (Termitinae). *Annales de la société entomologique de France*, **CVI**, 1-104.
21. Grassé P. P. (1944-45). Recherches sur la biologie des termites champignonnistes (Macrotermitinae). *Extrait des Annales Sc. Nat. Zoologie – 11<sup>e</sup> série-1944-1945-T.VI et VII*.
22. Grassé P. P. (1984). *Termitologia. Tome II. Fondation des sociétés, construction*. Masson, paris, 613p.
23. Guèye N. (1987). Rôle des termites dans des plantations forestières du Cap-Vert (Mbao, Sénégal). Thèse de Doctorat de l'Université Paris 6, 159p.
24. Guèye S. (2011). *Contribution à l'étude de la faune de Termites (Isoptera) dans la Réserve de Faune du Ferlo Nord (Sénégal): cas de l'enclos d'acclimatation de Katane*. Mémoire de Master II, Université Ch. A. Diop de Dakar, 28p.
25. Han S. H. & Ndiaye A. B. (1996). Dégâts causés par les termites (Isoptera) sur les arbres fruitiers de la région de Dakar (Sénégal). *Actes Coll. Insectes Sociaux*, **10** : 111-117.
26. Han S. H. & Ndiaye A. B. (1998). L'attaque des cultures maraîchères par les termites (Isoptera) dans la région de Dakar (Sénégal). *Actes Coll. Insectes Sociaux*, **11** : 37-43.
27. Han S. H. (2000). Dégâts causés par les termites sur les bâtiments dans la région de Dakar au Sénégal. *Actes Coll. Insectes Sociaux*, **13** : 61-64.

28. Han S. H. & Ndiaye A. B. (2006). L'attaque des arbres fruitiers par les termites dans la région de Thiès (Sénégal) (Isoptera). *Bulletin de la société entomologique de France*, **111**(1) : 59-64
29. Jouquet P., Traoré S., Choosai C., Hartmann C. & Bignell D. (2011). Influence of termites on ecosystem functioning. Ecosystem services provided by termites. *European Journal of Soil Biology* **47**: 215-222.
30. Krishna K., Grimaldi D. A., Krishna V. & Engel M. S. (2013). Treatise of Isoptera of the world. *Bulletin of the American Museum of Natural History* **377** (7 vol.) 2704p.
31. Lepage M. (1974). *Les Termites d'une savane sahélienne (Ferlo septentrional, Sénégal): peuplement, population, consommation et rôle dans l'écosystème*. Thèse de doctorat ès-Sciences, Université de Dijon, 344p.
32. Mbao C. D. (2015). *Les peuplements de termites (Isoptera) de vergers du plateau de Diass et de la Niaye de Bayakh (Sénégal)*. Mémoire de Master II, Université Ch. A. Diop de Dakar, 30p.
33. Ndiaye A. B. & Han S. H. (2002). Attaque des arbres fruitiers par les Termites en Casamance (Sénégal) (Isoptera). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **107** (2) : 193-199.
34. Ndiaye A. B. & Samb T. (2012). Les Termites (Isoptera) dans les parcelles de reboisement de la grande muraille verte entre Widou Thiengoly et Tessekere. *Les Cahiers de l'Observatoire International Homme-Milieus Tessekere*, **1**, 63-73.
35. Ndiaye A. B. (2014). *Contribution à la connaissance des Termites (Isoptera Brullé, 1832) du Sénégal : Systématique et Ecologique*. Thèse de doctorat ès-Sciences, spécialité Entomologie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar,
36. Niane A. B. (1984). *Etudes cartographiques et agro-pédologiques des sols du plateau de Basse-Casamance*. Mémoire de stage, Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA). Centre de Recherches Agricoles de Djibélor, 98p.
37. Noirot Ch. & Alliot H. (1947). La lutte contre les termites. *Office de la recherche scientifique coloniale*. Masson & C<sup>ie</sup>, Editeurs, 93p.
38. Ouedraogo E., Mando A. & Brussaard L. (2004). Soil macrofaunal-mediated organic resource disappearance in semi-arid West Africa. *Applied Soil Ecology* **27** : 259-267.
39. Roisin Y. & Leponce M. (2004). Characterizing termite assemblages in fragmented forests: A test case in the Argentinian Chaco. *Austral Ecology* **29**, 637-646.
40. Roy-Noël J. (1974). Recherches sur l'Écologie des Isoptères de la Presqu'île du Cap-Vert (Sénégal). *Bull. de l'IFAN*, 36, A, **2-3**, 291-609.

41. Roy-Noël J. (1978). Influence de l'Homme sur le peuplement en Termites de la Presqu'île du Cap-Vert (Sénégal occidental). *Memorabilia Zoologica*, 29, 157-172.
42. Roy-Noël J. & Wane C. (1977). L'attaque des arbres par les Termites dans la presqu'île du Cap-Vert (Sénégal). *Bulletin l'IFAN*. T.39. sér. A, n°1.
43. Roy-Noël J. (1982). L'attaque des arbres par les termites dans la presqu'île du Cap-Vert (Sénégal). *Bulletin de l'IFAN*. T. 44. Sér.A, n° 1-2.
44. Samb T., Ndiaye A. B. & Diarra K. (2011). Biodiversity of Termites in relation to human
45. activity: impact on the environment in Matam (Senegal). *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 2 (1), 313-323.
46. Sarr M (1999). *Étude écologique des peuplements de Termites dans les jachères et dans les cultures en zone soudano-sahélienne, au Sénégal*. Thèse de doctorat de 3ème cycle de
47. Biologie animale, Université Ch. A. Diop de Dakar, 117 p.
48. Sarr M., Maniania N. K., Russel-Smith A. & Niassy A. (2005). Diversité des termites (Isoptera) au Sénégal et leurs dégâts sur les cultures et périmètres boisés. *International Journal of Tropical Insect Science*. Vol. 25, No. 3, pp. 147–158. doi: 10.1079/IJT200575.
49. Seck A. (1955). La moyenne Casamance. Etude de géographie physique, In : *Revue de géographie alpine*. Tome 43, N° 4. pp. 707-755.
50. Silvestri F. (1914-15). Contribuzione alla conoscenza dei Termitidi e Termitophili dell'Africa occidentale. I. Termitidi. *Bolletino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria della*
51. *R. Scuola Superiore d'Agricoltura, Portici*, 9, 1-146.
52. Sjostedt Y. (1925). Revision der Termiten Afrikas. 3. Monographie. *Kungl Svenska Vetenska*
53. *Akademiens handlingar*, 3 (1), 1-435.
54. Sonko A. M. (2015). *Les attaques de Termites (Isoptera, Brullé) sur le Manguier (Mangifera indica L.) dans des vergers du plateau de Diass et des Niayes de Bayakh (Sénégal)*. Mémoire de Master II, Université Ch. A. Diop de Dakar, 49p.
55. Tano Y. & Lepage M. (1990). Les Termites : dynamique des nids épigés et interactions avec les composantes du milieu. <https://www.researchgate.net/publication/32980105>.
56. Tra Bi C. S., Konaté S. & Tano Y. (2010). Diversité et abondance des Termites (Insecta : Isoptera) dans un gradient d'âge de paillis de

cabosses (Oumé-Côte d'Ivoire). *Journal of Animal & Plant Sciences*, 2010. Vol. 6, **Issue 3**: 685- 699.

57. Zaremski A., Fouquet D. & Louppe D. (2009). *Les termites dans le monde*. Editions Quae, 93p.

58. Zaremski A. & Louppe D. (2009). Les termites. Conférence donnée le 10 mai 2016 au Muséum d'histoire naturelle de Nantes à l'occasion des Mardis muséum, les rendez-vous de la science. <https://agritrop.cirad.fr/580482/1/Conférence%20termites%20AZ%20DL.docx>.

Tableau I. Espèces de termites et leur distribution dans les biotopes à Médina Yoro Foula (Kolda, Sénégal)

MEDINA YERO FOULA	Savane boisée	Rizière
<i>Coptotermes intermedius</i> Silvestri, 1912	Nid	—
<i>Ancistrotermes cavithorax</i> (Sjostedt, 1899)	Bois mort	Arbuste ; Bois mort
<i>Macrotermes bellicosus</i> (Smeathman, 1781)	Nid ; bois mort	—
<i>Macrotermes subhyalinus</i> (Rambur, 1842)	Nid	—
<i>Microtermes grassei</i> Ghidini, 1955	Souche ; nids; arbustes ; bois mort ; bouse de vache	Bois mort
<i>Microtermes lepidus</i> Sjostedt, 1924	arbre ; sol	—
<i>Microtermes subhyalinus</i> Silvestri, 1914	Bois mort	—
<i>Odontotermes pauperans</i> (Silvestri, 1912)	Bouse de vache	—
<i>Odontotermes</i> sp. 2	bois mort	—
<i>Trinervitermes geminatus</i> (Rambur, 1842)	Nid	—
<i>Trinervitermes occidentalis</i> (Sjostedt, 1904)	—	Nid
<i>Trinervitermes togoensis</i> (Sjostedt, 1899)	Sol; souche	Nid
<i>Trinervitermes trinervius</i> (Rambur, 1842)	Sous sol	Sol ; nids
<i>Cubitermes niokoloensis</i> Roy-Noël, 1969	Nid	—
<i>Cubitermes</i> sp. 1	Nid	—
<i>Cubitermes</i> sp. 2	Nid	—
<i>Noditermes cristifrons</i> (Wasmann, 1911)	Nids	—
<i>Amitermes evuncifer</i> (Silvestri, 1912)	Souche	—
<i>Microcerotermes</i> sp.aff. <i>parvulus</i> (Sjostedt, 1911)	—	Arbre
<i>Microcerotermes</i> spp.	Nids	Arbre

Tableau II. Espèces de termites et leur distribution dans les biotopes à Saré Samba Kayogo (Kolda, Sénégal)

SARE SAMBA KAYOGO	Savane boisée (forêt classée de Bacor)	Palmeraie anthropisée (bord d'un cours d'eau)
<i>Ancistrotermes cavithorax</i> (Sjostedt, 1899)	Bois mort ; arbustes	Arbres ; litière, bois mort
<i>Ancistrotermes guineensis</i> (Silvestri, 1912)	Bois mort	Bois mort
<i>Macrotermes bellicosus</i> (Smeathman, 1781)	Nid ; litière	—
<i>Macrotermes subhyalinus</i> (Rambur, 1842)	bois mort	Bois mort
<i>Microtermes grassei</i> Ghidini, 1955	Bois mort, sol	—
<i>Microtermes subhyalinus</i> Silvestri, 1914	litière	—
<i>Odontotermes erraticus</i> Grassé 1944-45	Bouse de vache ; arbre	—
<i>Odontotermes</i> sp. 1	Bouse de vache ; bois mort	—
<i>Odontotermes</i> sp. 2	Bois mort	—
<i>Trinervitermes togoensis</i> (Sjostedt, 1899)	—	Nid
<i>Cubitermes</i> sp. 2	—	Sol au pied d'un palmier
<i>Cubitermes</i> sp. (ouvriers indét.)	Nid	—
<i>Amitermes evuncifer</i> (Silvestri, 1912)	Arbre ; nid ; souche	Bois mort ; souche
<i>Microcerotermes</i> sp.aff. <i>parvulus</i> (Sjostedt, 1911)	—	Arbre
<i>Microcerotermes</i> sp.aff. <i>solidus</i> Silvestri, 1912	—	Bois mort
<i>Microcerotermes</i> sp. (ouvriers indét.)	Arbre	—
<i>Promirotermes holmgreni infera</i> Silvestri, 1914	Nid	—

Tableau III. Espèces de termites et leur distribution dans les biotopes à Wassadou (Kolda, Sénégal)

WASSADOU	Cuvette inondable	Champs et jachères	Verger	Savane boisée
<i>Coptotermes intermedius</i> Silvestri, 1912	—	—	—	Arbuste; bois mort
<i>Ancistrotermes cavithorax</i> (Sjostedt, 1899)	Arbres ; arbustes ; litière et bois mort	—	Nids; bois mort ; arbre ; souche	—
<i>Macrotermes bellicosus</i> (Smeathman, 1781)	—	Nid; bois mort	—	—
<i>Macrotermes subhyalinus</i> (Rambur, 1842)	Bois mort	—	—	—
<i>Microtermes grassei</i> Ghidini, 1955	Bois mort	Bois mort	Nid	—
<i>Microtermes lepidus</i> Sjostedt, 1924	Bois mort ; arbre	Bois mort ; bouses de vache ; placages au sol	—	Bois mort
<i>Microtermes subhyalinus</i> Silvestri, 1914	Souche d'arbre	—	Nid	—
<i>Odontotermes erraticus</i> Grassé 1944-45	—	Bouse de vache ;	—	Bois mort

	arbre			
<i>Odontotermes sudanensis</i> Sjostedt, 1924	—	—	Bouse de vache ; bois mort	—
<i>Odontotermes</i> sp. 2	—	Bouses de vache ; bois mort ;	Bois mort	—
<i>Odontotermes</i> sp. (ouvriers indét.)	Bois mort	—		—
<i>Fulleritermes tenebricus</i>	—	—	Arbre ; nid	arbuste
<i>Trinervitermes trinervius</i> (Rambur, 1842)	Nid	Nids	Arbre ; nid	—
<i>Cubitermes curtatus</i>	—	—	Nids	Souche ; nid
<i>Cubitermes</i> sp. 1	—	Nid	Nid	—
<i>Cubitermes</i> sp. (ouvriers indét.)	—	—	Nid	Nids
<i>Noditermes cristifrons</i> (Wasmann, 1911)	—	—	Nids; arbre	—
<i>Amitermes evuncifer</i> (Silvestri, 1912)	Arbre mort ; souche d'arbre	—	Nid	Souche
<i>Microcerotermes fuscotibialis</i> (Sjostedt, 1896)	—	—	Arbres	—
<i>Microcerotermes</i> sp.aff. <i>parvulus</i> (Sjostedt, 1911)	—	—		Souche
<i>Microcerotermes</i> sp.aff. <i>solidus</i> Silvestri, 1912	—	—	Nid	Arbuste, bois mort ; nid
<i>Microcerotermes</i> sp. (ouvriers indét.)	Bois mort	—		Bois mort ; arbuste
<i>Pericapritermes urgens</i> Silvestri, 1914	—	—	Nids	—
<i>Tuberculitermes bycanistes</i> Sjostedt 1905	—	—	Nid	—

Tableau IV. Composition spécifique des groupes trophiques

Groupes trophiques	Espèces
Lignivores	<i>Coptotermes intermedius</i> , <i>Amitermes evuncifer</i> , <i>Microcerotermes</i> sp.aff. <i>parvulus</i> , <i>Microcerotermes</i> sp. aff. <i>solidus</i> , <i>M. fuscotibialis</i> , <i>Fulleritermes tenebricus</i> .
Humivores	<i>Cubitermes curtatus</i> , <i>C. niokoloensis</i> , <i>Cubitermes</i> sp. 1, <i>Cubitermes</i> sp. 2, <i>Noditermes cristifrons</i> , <i>Tuberculitermes bycanistes</i> , <i>Pericapritermes urgens</i> , <i>Promirotermes holmgreni infera</i> .
Champignonnistes	<i>Ancistrotermes cavithorax</i> , <i>A. guineensis</i> , <i>Macrotermes bellicosus</i> , <i>Macrotermes subhyalinus</i> , <i>Microtermes grassei</i> , <i>M. lepidus</i> , <i>Microtermes subhyalinus</i> , <i>Odontotermes erraticus</i> , <i>O. pauperans</i> , <i>O. sudanensis</i> , <i>Odontotermes</i> sp. 1, <i>Odontotermes</i> sp. 2.
Fourrageurs	<i>Trinervitermes trinervius</i> , <i>T. togoensis</i> , <i>T. geminatus</i> , <i>T. occidentalis</i> .

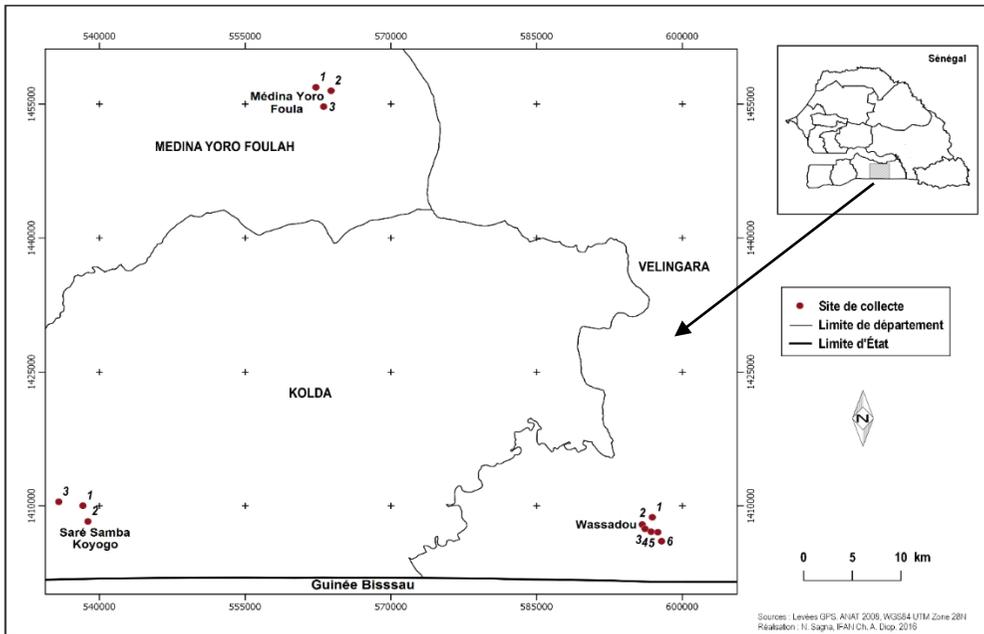


Figure 1. Localisation des sites d'étude

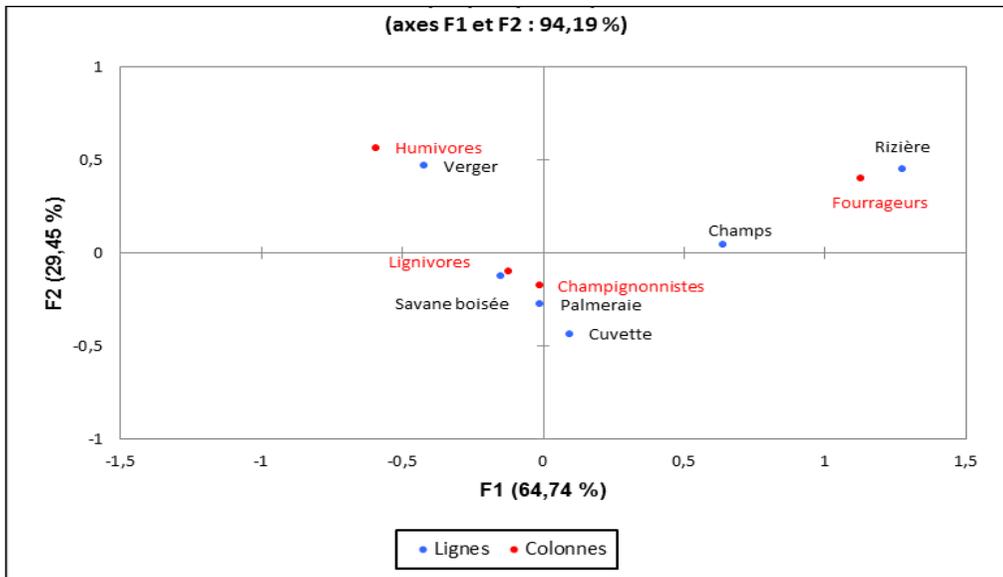


Fig. 2. Répartition des groupes trophiques selon les biotopes

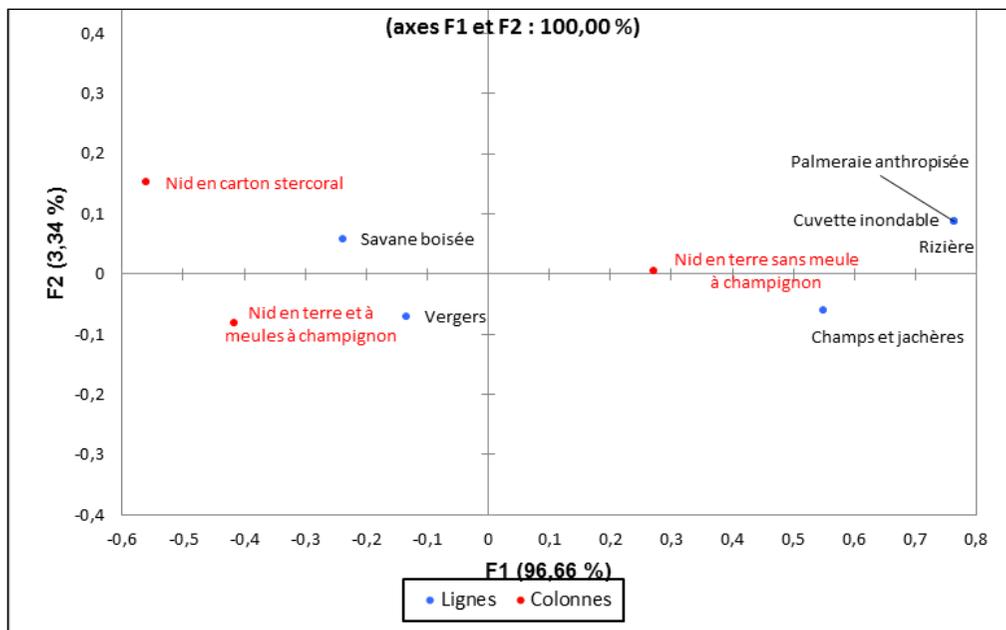


Fig.3. Répartition des types de nids selon les biotopes