

Sommaire

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCTION ----- | 1 |
| 1. PRESENTATION DE LA RESERVE ET DE LA ZONE D'ETUDE----- | 2 |
| 1.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ----- | 5 |
| 1.2. LE CLIMAT ----- | 5 |
| 1.2.1. <i>La température</i> ----- | 5 |
| 1.2.2. <i>Les pluies</i> ----- | 6 |
| 1.2.3. <i>L'humidité relative</i> ----- | 6 |
| 1.3. GEOLOGIE ET GEOMORPHOLOGIE ----- | 7 |
| 1.4. PEDOLOGIE ----- | 7 |
| 1.5. HYDROGEOLOGIE ----- | 8 |
| 1.6. HYDROGRAPHIE ----- | 8 |
| 2. ETUDE DE LA FLORE----- | 8 |
| 2.1. MATERIELS ET METHODE----- | 8 |
| 2.2. RESULTATS ET DISCUSSION ----- | 9 |
| 2.2.1. <i>Composition spécifique</i> ----- | 9 |
| 2.2.2. <i>Spectre biologique</i> ----- | 15 |
| 2.2.3. <i>Spectre chorologique</i> ----- | 15 |
| 3. LES GROUPEMENTS VEGETAUX----- | 16 |
| 3.1. MATERIELS ET METHODE----- | 16 |
| 3.2. RESULTATS ET DISCUSSION ----- | 17 |
| 3.2.1. <i>Les groupements reconnus</i> ----- | 17 |
| 3.2.1.1. <i>Dans la vallée</i> ----- | 17 |
| 3.2.1.2. <i>Sur les pentes</i> ----- | 26 |
| 3.2.1.3. <i>Sur les plateaux</i> ----- | 38 |
| 3.2.2. <i>Discussion générale</i> ----- | 45 |
| 3.2.3. <i>Conclusion</i> ----- | 47 |
| ANNEXE----- | 50 |
| COORDONNEES GEOGRAPHIQUES DES QUADRATS : ----- | 50 |
| <i>Les Vallées</i> : ----- | 50 |
| <i>Les pentes</i> ----- | 51 |
| <i>Les plateaux</i> ----- | 53 |

LISTE DES TABLEAUX :

| | |
|--|----|
| TABLEAU 1 - ESPECES RECENSEES SUR LES PLATEAUX, PENTES ET VALLEES | 9 |
| TABLEAU 2 - STRUCTURE SYSTEMATIQUE DE LA FLORE | 13 |
| TABLEAU 3 - REPARTITION DES ESPECES EN FONCTION DES FAMILLES | 13 |
| TABLEAU 4 - NOMBRE ET POURCENTAGE DES ESPECES EN FONCTION DES TYPES BIOLOGIQUES RECENSEES DANS LA RESERVE..... | 15 |
| TABLEAU 5- GROUPEMENT A <i>PENNISETUM POLYSTACHYON</i> | 18 |
| TABLEAU 6- GROUPEMENT A <i>BRACHIARIA RAMOSA</i> | 20 |
| TABLEAU 7 - GROUPEMENT A <i>SHIZACHYRIUM EXILE</i> | 22 |
| TABLEAU 8 - GROUPEMENT A <i>MERREMIA AEGYPTIACA</i> | 24 |
| TABLEAU 9 - GROUPEMENT A <i>PENNISETUM POLYSTACHYON</i> | 27 |
| TABLEAU 10 - GROUPEMENT A <i>SPERMACOCE CHAETOCEPHALA</i> | 29 |
| TABLEAU 11 - GROUPEMENT A <i>SCHIZACHYRIUM EXILE</i> | 31 |
| TABLEAU 12 - GROUPEMENT A <i>BRACHIARIA RAMOSA</i> | 33 |
| TABLEAU 13 - GROUPEMENT A <i>SPERMACOCE STACHYDEA</i> | 35 |
| TABLEAU 14- GROUPEMENT A <i>PENNISETUM POLYSTACHYON</i> | 39 |
| TABLEAU 15- GROUPEMENT A <i>SPERMACOCE CHAETOCEPHALA</i> | 41 |
| TABLEAU 16 - GROUPEMENT A <i>BRACHIARIA RAMOSA</i> | 43 |
| TABLEAU 17 - GROUPEMENT A <i>SCHIZACHYRIUM EXILE</i> | 44 |

LISTE DES FIGURES

| | |
|---|----|
| FIGURE 1- LOCALISATION DE LA RESERVE..... | 2 |
| FIGURE 2 - MOYENNE MENSUELLE DES TEMPERATURES MINIMALES ET MAXIMALES DE 1986 A 2012 (SOURCE : A.NA.CI.M: AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE ET DE LA METEOROLOGIE)..... | 5 |
| FIGURE 3- MOYENNE MENSUELLE DE LA PLUVIOMETRIE DE 1986 A 2012 (SOURCE : A.NA.CI.M)..... | 6 |
| FIGURE 4 - MOYENNE MENSUELLE DES HUMIDITES MAXIMALES ET MINIMALES DE 1986 A 2012 (SOURCE: A.NA.CI.M). | 7 |
| FIGURE 5- REPARTITION DES MONOCOTYLEDONES ET DICOTYLEDONES DANS LA RESERVE NATURELLE DE POPENGUINE | 14 |
| FIGURE 6 - REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES ESPECES HERBACEES..... | 15 |
| FIGURE 7- SITUATION DES PLACETTES INVENTORIEES | 16 |
| FIGURE 8 – SPECTRE CHOROLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>PENNISETUM POLYSTACHYON</i> | 19 |
| FIGURE 9 - SPECTRE BIOLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>PENNISETUM POLYSTACHYON</i> | 19 |
| FIGURE 10 - SPECTRE CHOROLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>BRACHIARIA RAMOSA</i> | 21 |
| FIGURE 11 - SPECTRE BIOLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>BRACHIARIA RAMOSA</i> | 21 |
| FIGURE 12 - SPECTRE CHOROLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>SHIZACHYRIUM EXILE</i> | 23 |
| FIGURE 13 - SPECTRE BIOLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>SCHIZACHYRIUM EXILE</i> | 23 |
| FIGURE 14 - SPECTRE CHOROLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>MERREMIA AEGYPTIACA</i> | 24 |
| FIGURE 15 - SPECTRE BIOLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>MERREMIA AEGYPTIACA</i> | 25 |
| FIGURE 16 - SPECTRE CHOROLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>PENNISETUM POLYSTACHYON</i> | 28 |
| FIGURE 17- SPECTRE BIOLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>PENNISETUM POLYSTACHYON</i> | 28 |
| FIGURE 18 - SPECTRE CHOROLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>SPERMACOCE CHAETOCEPHALA</i> | 30 |
| FIGURE 19 - SPECTRE BIOLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>SPERMACOCE CHAETOCEPHALA</i> | 30 |
| FIGURE 20 - SPECTRE CHOROLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>SCHIZACHYRIUM EXILE</i> | 31 |
| FIGURE 21 - SPECTRE BIOLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>SCHIZACHYRIUM EXILE</i> | 32 |
| FIGURE 22 - SPECTRE CHOROLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>BRACHIARIA RAMOSA</i> | 33 |

| | |
|--|----|
| FIGURE 23 - SPECTRE BIOLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>BRACHIARIA RAMOSA</i> | 34 |
| FIGURE 24 - SPECTRE CHOROLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>SPERMACOCE STACHYDEA</i> | 35 |
| FIGURE 25 - SPECTRE BIOLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>SPERMACOCE STACHYDEA</i> | 36 |
| FIGURE 26 - SPECTRE CHOROLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>PENNISETUM POLYSTACHYON</i> | 39 |
| FIGURE 27- SPECTRE BIOLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>PENNISETUM POLYSTACHYON</i> | 40 |
| FIGURE 28 - SPECTRE CHOROLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>SPERMACOCE CHAETOCEPHALA</i> | 41 |
| FIGURE 29 - SPECTRE BIOLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>SPERMACOCE CHAETOCEPHALA</i> | 42 |
| FIGURE 30 - SPECTRE CHOROLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>BRACHIARIA RAMOSA</i> | 43 |
| FIGURE 31- SPECTRE BIOLOGIQUE DU GROUPEMNT A <i>BRACHIARIA RAMOSA</i> | 44 |
| FIGURE 32- SPECTRE CHOROLOGIQUE DU GROUPEMNT A <i>SCHIZACHYRIUM EXILE</i> | 45 |
| FIGURE 33 - SPECTRE BIOLOGIQUE DU GROUPEMENT A <i>SCHIZACHYRIUM EXILE</i> | 45 |

Liste des photos

| | |
|---|----|
| PHOTO 1-VUE D'UNE PARTIE DE LA RESERVE EN OCTOBRE 2012 (SOURCE : BINETA) | 25 |
| PHOTO 2 - PEUPLEMENT DE <i>SCHIZACHYRIUM EXILE</i> EN OCTOBRE 2012 (SOURCE : BINETA)..... | 26 |
| PHOTO 3 - PEUPLEMENT <i>D'INDIGOFERA ASTRAGALINA</i> OCTOBRE 2012 (SOURCE : BINETA) | 37 |
| PHOTO 4 - PEUPLEMENT DE <i>SPERMACOCE CHAETOCEPHALA</i> OCTOBRE 2012 (SOURCE : BINETA)..... | 37 |

Introduction

La réserve naturelle de Popenguine faisait partie de la foret classée du même nom dont le classement remonte à 1936. Sa création est une idée de Charles Rouchouse un chercheur de l’O.R.S.T.O.M (Office de la Recherche Scientifique et Technique d’Outre-Mer) actuel IRD (Institut de Recherche pour le Développement) qui travaillait sur les oiseaux migrateurs du paléarctique sur la petite côte et effectuait ses observations au niveau du Cap de Naze entre 1982 et 1989 (Rapport final diagnostic pronostique, 2004). Ce chercheur a su convaincre les autorités de la Direction des Parcs Nationaux d’ériger la partie sud de la Forêt classée en réserve naturelle. La réserve naturelle de Popenguine fut finalement créée en 1986 par le décret 86-604 du 2 mai 1986. Elle est cogérée par la Direction des Parcs Nationaux et les populations locales. Deux ans après sa mise en place, une organisation féminine s'est constituée pour participer bénévolement à la restauration et à la conservation de la biodiversité de la réserve. Un protocole d'accord entre le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature et le Collectif des Groupements des femmes pour la Protection de la Nature de Popenguine (COPRONAT) a été signé en juin 1996. La réserve naturelle de Popenguine, capitalise ainsi de plus de deux décennies d'expériences de conservation des ressources et ses responsables souhaitent développer l'écotourisme. L'introduction d'antilope est envisagée. Cette introduction ne sera possible que si des ressources végétales notamment herbacées sont disponibles en qualité et en quantité. Il est donc important de connaître les ressources végétales disponibles dans le milieu. Des études sur la végétation ligneuse ont été récemment réalisées (Diédhiou, 2010 ; Divine, 2012). Peu de données sont disponibles sur la strate herbacée de la réserve. Notre étude vise à combler cette lacune. Elle est une contribution à une meilleure connaissance de la flore herbacée et des groupements végétaux de la réserve.

Il s'est agi de :

- recenser les espèces herbacées
- reconnaître les groupements végétaux en fonction de la situation topographique (vallée, pente et plateau)
- Indiquer à la lumière de la bibliographie le potentiel fourrager des principales espèces dominantes des groupements herbacés.

Après une présentation rapide du milieu naturel, nous présentons les résultats de nos investigations sur la flore et les groupements végétaux herbacés et terminons par une discussion générale sur la flore et les groupements végétaux.

1. Présentation de la réserve et de la zone d'étude

La réserve de Popenguine a une superficie de 1009 ha. Elle est située dans la communauté rurale de Diass, département de Mbour et région de Thiès. Popenguine a été érigé en commune en juillet 2008. Il forme avec Ndayane et Popenguine Sérère la commune de Popenguine- Ndayane.

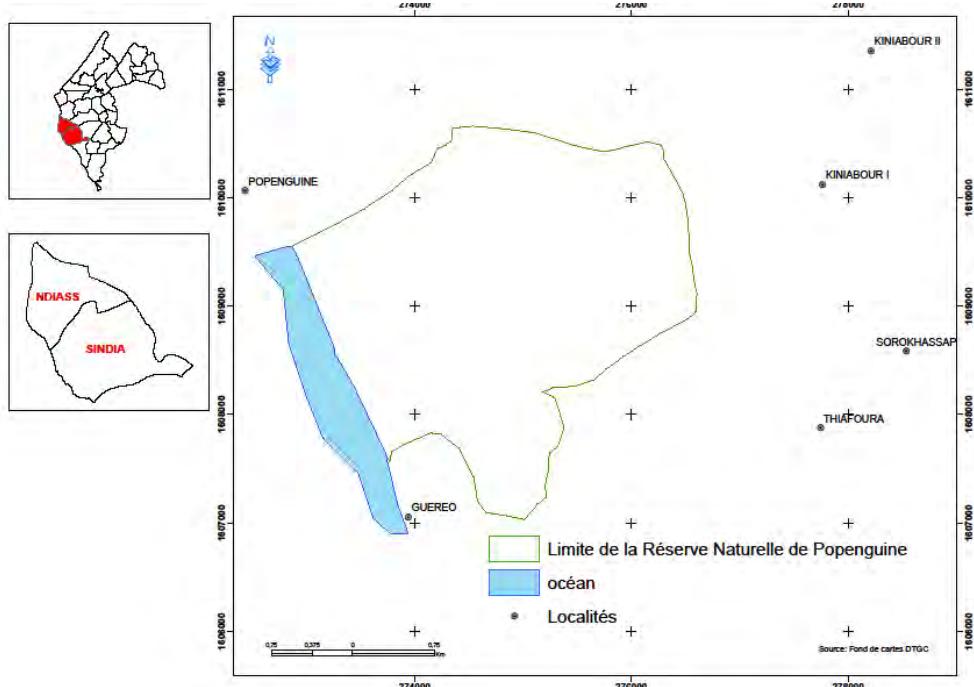


Figure 1- Localisation de la réserve

La réserve est bordée par la nouvelle commune Popenguine Ndayane (composée antérieurement des villages de Popenguine Escale, Ndayane et Popenguine Sérère) des villages de Sorokhassap, Thiafoura, Kiniabour I et Kiniabour II (PG RNP 2010-2014). La partie continentale occupe le sud de la forêt classée et est constituée par des dunes entrelacées de ravinements, zone de drainage des eaux de pluies et des collines dont la plus importante est le cap de Naze qui s'élève à 74 m d'altitude environ. Il y'a dans la réserve, une lagune saisonnière qui sert de reposoir et d'abreuvoir pour diverses espèces aviaires autochtones ou allochtones. La partie maritime constituée essentiellement de milieu rocheux est une zone de nurserie et reproduction pour les poissons (PG RNP 2010-2014). La réserve a été créée dans le but de restaurer un habitat dégradé, réinstaller la faune pour développer le tourisme, améliorer les revenus des populations locales et promouvoir des activités d'éducation environnementales pour mieux sensibiliser et éduquer le public.

La Direction des Parcs gère la réserve avec un statut paramilitaire. Sa mission est de veiller à la conservation des ressources naturelles, de lutter contre les braconnages, sensibiliser et impliquer les populations locales dans la gestion de l'aire protégée.

Les populations sont représentées par le regroupement des femmes de Popenguine pour la protection de la nature (RFPPN), le collectif des Groupements d'Intérêt Economique (G.I.E) de Femmes pour la Protection de la Nature (COPRONAT) et le corps des volontaires.

Le regroupement des femmes pour la protection de la nature (RFPPN) est un G.I.E qui comptait au janvier 1989, 119 femmes. Cette organisation a bénéficié de sessions de formation dans plusieurs domaines de la conservation et de la restauration : mise en place et conduite de pépinière, techniques de reboisement, pare-feux, greffage des arbres fruitiers, réalisations de gabions et de cordons pierreux pour lutter contre l'érosion. Pour un bon fonctionnement et une implication de tous, des commissions ont été créées au sein du regroupement. Il s'agit de la commission pépinière, aménagement, maraichage, assainissement, hygiène et santé, promotion touristique, économique, éducation à l'environnement et formation, éducation et alphabétisation.

Le collectif des G.I.E de Femmes pour la protection de la nature (COPRONAT), regroupe les G.I.E des villages, de Ndayane, Popenguine Sérère, Kiniabour I et II, Sorokhassap, Thiafoura, Guérèo et Somone. Il comprend 1173 membres et permet surtout à l'ensemble des populations de disposer d'un cadre commun d'action. Naguère, les activités du COPRONAT étaient principalement axées sur la réserve mais actuellement elles sont étendues à l'ensemble des huit terroirs villageois qui forment aujourd'hui l'espace naturel communautaire « Keur cupaam »¹ qui comprend les sites de conservation : la réserve naturelle de Popenguine, la réserve communautaire de la Somone et la forêt classée de Popenguine. Le collectif participe à la surveillance de la réserve et exerce certaines fonctions de valorisation économique comme l'exploitation touristique et la perception des droits d'entrée.

Le corps des volontaires est un mouvement des jeunes qui est né de l'initiative de la DPN, le RFPPN et avec l'appui du BIOSEN (Alliance sénégalaise des volontaires pour la conservation de la biodiversité). Au départ il comptait 74 jeunes venant des huit villages périphériques et contribuaient à aider les femmes dans le processus de restauration du milieu naturel. Ils intervenaient dans la construction de diguettes anti érosives, la réalisation et l'entretien de pare-feux, l'ouverture et la création des pistes dans la réserve.

La population de Popenguine est composée de plusieurs ethnies :

¹ « Keur cupaam » en hommage au génie local protecteur du site qui serait une femme

- ✓ les sérères safènes (agriculteurs),
- ✓ les peuhls éleveurs,
- ✓ les lébous (pécheurs) et les Bambaras.

Popenguine est un site religieux des chrétiens. Chaque année de nombreux pèlerins s'y rendent.

Les principales activités exercées par les populations sont la pêche, l'élevage, l'agriculture, le tourisme, l'artisanat et le commerce.

La réserve naturelle à une façade maritime, riche en phytoplancton qui est un lieu de reproduction et de refuge aux poissons (Diedhiou, 2011). Seule la pêche artisanale destinée à l'autoconsommation y est autorisée. Les jeunes et les hommes adultes pratiquent la pêche tandis que les femmes s'adonnent à la transformation et à la vente des poissons et d'autres produits de mer. La pêche est surtout pratiquée à Ndayane et à Guérèo qui sont des zones de débarquement du poisson.

La zone a également une vocation pastorale. L'élevage concerne les bovins, ovins, caprins, volailles et les porcins.

L'agriculture est tributaire des précipitations. Les Sérères Safènes pratiquent une agriculture pluviale. Les principales cultures sont le mil (souna, sorgho), le niébé et l'arachide. Les cultures de contre saison sont surtout le maraîchage (tomates, oignons, haricots verts, piments gombo), elles ne mobilisent pas beaucoup de personnes.

La zone a un fort potentiel touristique. La réserve avec ses belles vues panoramiques, ses plages, et située à proximité de Dakar, avec aussi de nombreuses infrastructures d'accueils (hôtels, campements touristiques), cabanons et résidences secondaires,... favorise le développement du tourisme. L'activité touristique contribue à l'amélioration des conditions de vie des populations locales ; elle offre de petits emplois comme le gardiennage, les travaux domestiques, le jardinage, le guidage, la vente des légumes aux hôtels, etc.

L'artisanat est très lié au tourisme. Les femmes du RFPPN fabriquent des colliers avec des coquillages ou des perles, ou bien même à partir des papiers d'emballages qu'elles revendent aux touristes. La mission catholique gère des boutiques de vente d'objets d'arts pour les pèlerins qui viennent périodiquement se recueillir.

C'est surtout les femmes qui font le commerce, elles vendent divers produits (légumes, produits de mer, produits forestiers non ligneux). Par exemple en période de production des mangues, elles achètent ces fruits dans les champs et les vendent dans les villages, sur la route nationale, et se déplacent jusque dans les centres urbains proches.

1.1. Situation géographique

Situé à environ 50 km de Dakar, Popenguine est un petit village. Il est limité au nord par Toubab Dialaw un village se situant à 7 km avec une belle plage et une petite lagune attirante, au sud par l'océan atlantique, à l'est par Guéréo, un village de pêcheurs et de cultivateurs, à l'ouest par le Raffo, village de cultivateurs (<http://www.sipsenegal.org>).

1.2. Le climat

La réserve de Popenguine se situe en zone sahélio-soudanienne. Le climat est chaud et sec avec une influence maritime sur la côte. Il y'a deux saisons : une saison humide (juin à octobre) et une saison sèche (novembre à mai).

1.2.1. La température

Les températures varient selon le lieu ; grâce aux alizés et à l'harmattan, il fait plus chaud à l'intérieur que sur la côte. La mer joue le rôle de régulateur thermique sur la frange côtière. Pendant la saison sèche les températures moyennes mensuelles varient entre 36,5°C (moyennes des températures maximales) et 18,9 °C (moyennes des températures minimales). En revanche les températures moyennes minimales pendant la saison humide varient entre 34,5 °C (moyennes des températures maximales) et 24,4 °C (moyenne des températures minimales) (figure 2).

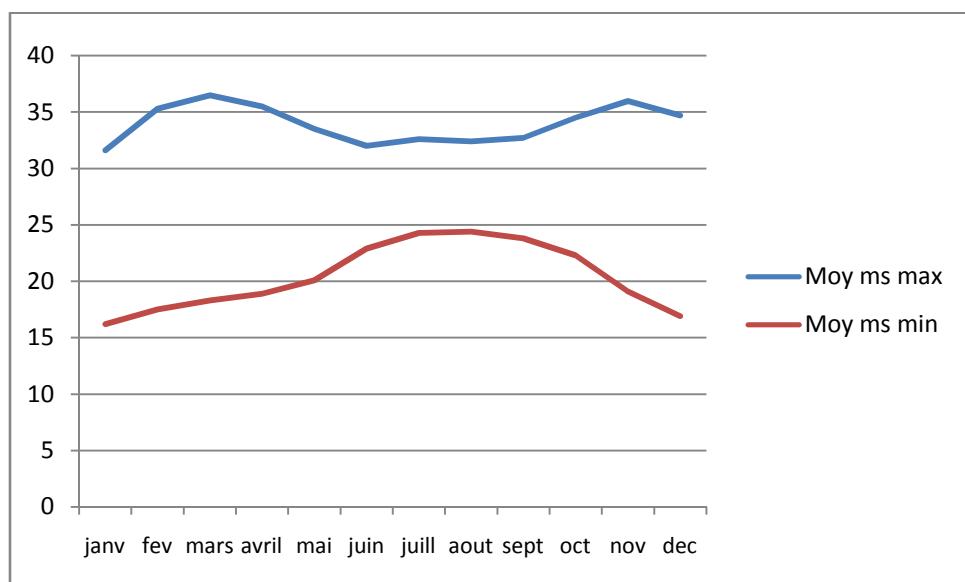


Figure 2 - Moyenne mensuelle des températures minimales et maximales de 1986 à 2012

(source : A.NA.CI.M: Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie).

Moy ms max : moyenne mensuelle maximale

Moy ms min : moyenne mensuelle minimale

1.2.2. Les pluies

Les données pluviométriques de la station de Mbour recueillies par l'Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (A.NA.CI.M) donnent une idée de la pluviométrie dans la zone. L'histogramme des précipitations à Mbour (Figure 3), station la plus proche, indique une inégale répartition des pluies dans le temps et dans l'espace. La saison des pluies est très courte. Le maximum de pluies tombe en août et septembre. La moyenne pluviométrique annuelle sur les 27 ans a été de 541 mm

Les hauteurs des pluies annuelles sont également très variables suivant les années (minimum 311,5 mm en 2002 et maximum 848 mm en 2009).

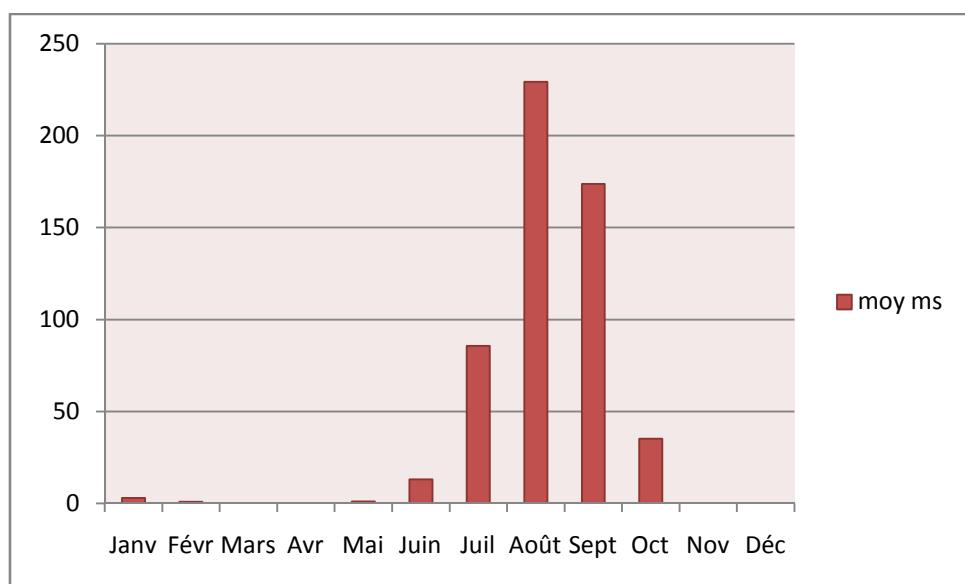


Figure 3- Moyenne mensuelle de la pluviométrie de 1986 à 2012 (source : A.NA.CI.M)

Moy ms : moyenne mensuelle

Quelques pluies (appelées *heug*) sans grande signification pour la végétation tombent parfois en janvier février et mai.

1.2.3. L'humidité relative

L'humidité relative de l'air est élevée pendant la saison humide. Pendant cette période les moyennes mensuelles vont de 69 % (moyenne mensuelle minimale) à 95 % (moyenne mensuelle maximale) (figure 4). L'humidité relative et la température sont à l'origine de la rosée, élément important pour la végétation.

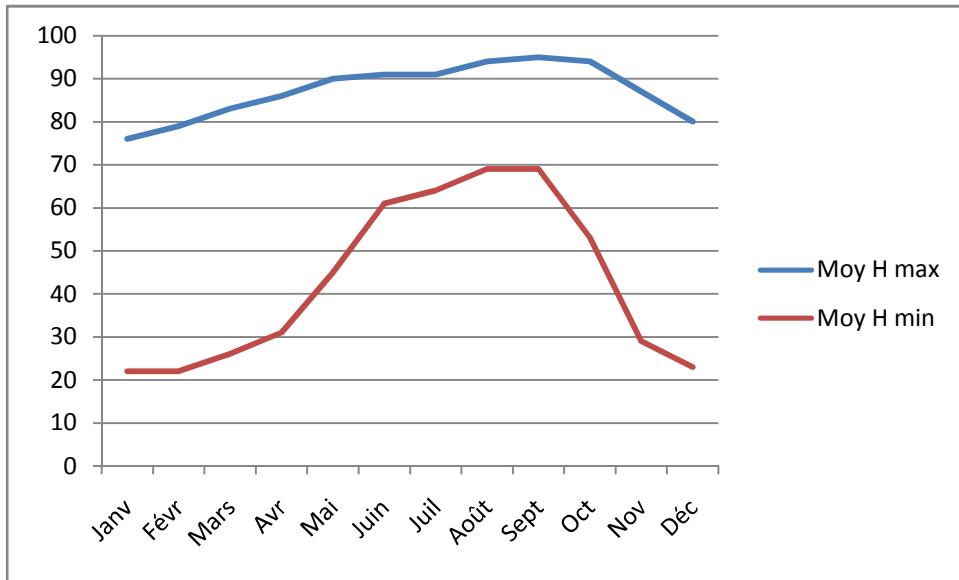


Figure 4 - Moyenne mensuelle des humidités maximales et minimales de 1986 à 2012
 (source: A.NA.CI.M).

Moy H max : moyenne de l'humidité maximale

Moy H min : moyenne de l'humidité minimale

1.3. Géologie et géomorphologie

La réserve de Popenguine est installée sur le massif de Diass, entre $14^{\circ}30'$ et $14^{\circ} 50'$ de latitude nord et 17° et $17^{\circ}10'$ de longitude ouest. Le relief accidenté du massif de Diass rompt la succession de l'ensemble du bassin Sénégalo mauritanien (Faye, 1983). Le massif a une altitude moyenne de 50 m. Le relief est composé de collines, de buttes et de surfaces planes sillonnées par des vallées de drainage ; le cap de Naze est une falaise côtière qui culmine à 74 m. La falaise de Popenguine est un escarpement qui domine l'océan sur une hauteur de 3 m et les parties basses sont des ravins (Diop, 1996). Le bassin sénégalo mauritanien est d'âge méso cénozoïque (Diop, 1996). Les falaises côtières et le cap de Naze sont d'âge maestrichtien (Diop, 1996). Ces formations sont constituées de grés argileux et d'argile sablonneuse. À Ndayane il y'a une succession de bancs de calcaire et de marne reposant sur de l'argile (Diop, 1996). Il y'a aussi des formations de calcaire et de grés du paléocène qu'on retrouve à l'intérieur du massif de Diass et dans la zone de Popenguine (Diop, 1996).

1.4. Pédologie

Suite à une pédogénèse étroitement liée aux structures géologiques du bassin sénégalo-mauritanien, on rencontre des sols ferrugineux tropicaux, des sols hydromorphes, des sols halomorphes, des sols complexes, des lithosols sur cuirasse (Diop, 1996). La périphérie de la réserve présente des sols assez variés.

1.5. Hydrogéologie

La localité de Popenguine est située sur des formations géologiques d'âge maestrichtien, crétacé supérieur et paléocène (Diop, 1996 ; Faye ,1983). Les séries du bassin sédimentaires renferment des eaux souterraines à plusieurs niveaux. Il y'a la nappe captive du compartiment de Sébikotane, la nappe semi captive des calcaires paléocènes du compartiment de Pout, la nappe phréatique du horst de Diass et du compartiment de Pout et la nappe profonde des grés maestrichtien du horst de Diass (Faye, 1983).

1.6. Hydrographie

Le réseau hydrographique de la réserve est très faible. Il est caractérisé par la présence d'une lagune temporaire qui emmagasine les eaux de pluie.

La Somone et le Nougouma sont les principaux axes hydrauliques à écoulement quasi permanent. La Somone recueille, les eaux des falaises de Thiès, de la zone de Bandia, et de Kiniabour 1 ; son lit n'est plus alimenté en permanence et du fait des sécheresses récurrentes, elle fonctionne comme une lagune. Le ruisseau de Nougouma est un thalweg qui recueille les eaux de ruissellement provenant de Thicky, Toglou et Toubab Dialaw. Le Nougouma dispose d'une faible quantité d'eau douce durant toute l'année, grâce à une résurgence permanente à 3 km de la côte (Dhiédhiou, 2011). Les populations des villages de Thiafoura et de Sorokhassap ont des problèmes d'approvisionnement en eau car les puits s'assèchent pendant une grande partie de l'année. Ceci est un frein au développement des cultures de contre saison (le maraîchage).

2. Etude de la flore

2.1. Matériels et méthode

La flore herbacée de la Réserve a été étudiée sur le terrain au cours de plusieurs missions scientifiques entre août et décembre 2012. La Réserve a été inventoriée de manière systématique ; des échantillons de plantes ont été collectés et séchés. L'identification des espèces a été faite en utilisant les flores de Berhaut (1971-1976) ; Vanden Berghe, (1988) ; Poilecot (1999) et en comparant certains échantillons avec ceux de l'herbier général du département de biologie Végétale de la faculté des Sciences et Techniques de L'UCAD.

La nomenclature utilisée est celle de Lebrun J.P. & Adélaïde Stork, (1991-1997).

Pour les types biologiques, la classification de Raunkiaer (1934) a été utilisée. Cette classification distingue 6 types biologiques fondamentaux :

Les phanérophytes (P) ; les chaméphytes (C) ; les hémicryptophytes (H) ; les géophytes (G) ; Les thérophytes (T) et les hydrophytes (H)

Les informations sur les types biologiques et sur la distribution géographique des espèces proviennent essentiellement de Berhaut (1971-1976) ; Poilecot (1999) ; Noba, (2002); Noba et al (2010) et Bassène, (2008).

Concernant la chorologie des espèces, les sigles ci-après ont été employés.

Af : espèces africaines ; As : espèces afro-asiatiques ; Am : espèces afro-américaines ; M : espèces afro-malgaches ; Mas : espèces afro-malgaches et asiatiques ; Cosm : espèces cosmopolites ; Pant : espèces pantropicales ; Am As : espèces afro-américaines et asiatiques ; Asu : espèces afro-asiatiques et australiennes ; Masu : espèces afro-asiatiques américaines et australiennes ; SZ : espèces soudano zambéziennes.

2.2. Résultats et discussion

2.2.1. Composition spécifique

Les espèces recensées sont présentées dans le tableau 1 dans l'ordre systématique dans les trois zones étudiées : le plateau, les pentes et la vallée.

Elles sont réparties en monocotylédones et dicotylédones. Le type biologique et la distribution géographique des taxons sont indiqués.

Tableau 1 - Espèces recensées sur les plateaux, pentes et vallées

| | | Plateau | Pente | Vallée | TB | AG |
|----|---|---------|-------|--------|----|------|
| | Monocotyledones | | | | | |
| | Araceae (1) | | | | | |
| 1 | <i>Stylochiton hypogaeus</i> Lepr. | | | | G | SZ |
| | ASPARAGACEAE (1) | | | | | |
| 2 | <i>Asparagus africanus</i> Lam. | | | | T | Asu |
| | COMMELINACEAE (1) | | | | | |
| 3 | <i>Commelina benghalensis</i> L. | + | | | T | As |
| | CYPERACEAE (1) | | | | | |
| 4 | <i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.)Palla | | | + | G | Cosm |
| | POACEAE (16) | | | | | |
| 5 | <i>Andropogon fastigiatus</i> Sw. | + | + | + | T | Pant |
| 6 | <i>Aristida adscensionis</i> L. | | + | | T | Pant |
| 7 | <i>Brachiaria ramosa</i> (L.) Stapf. | + | + | + | T | Asu |
| 8 | <i>Chloris barbata</i> Sw. | | | | T | As |
| 9 | <i>Chloris gayana</i> Kunth. | | | | C | Af |
| 10 | <i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd. | + | + | + | T | Pant |
| 11 | <i>Digitaria debilis</i> (Desf.) Willd. | | | + | T | M |

| | | | | | | |
|---------------------|---|---|---|---|---|------|
| 12 | <i>Digitaria horizontalis</i> Willd. | + | + | + | T | Pant |
| 13 | <i>Diplachne fusca</i> (L.) P. Beauv. | | | + | T | Asu |
| 14 | <i>Echinochloa colona</i> (L.) Link. | | | + | T | Pant |
| 15 | <i>Eragrostis tremula</i> (Lam.) Hochst. | | | + | T | As |
| 16 | <i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin. | + | + | | T | Asu |
| 17 | <i>Pennisetum polystachyon</i> Schult. | + | + | + | T | Pant |
| 18 | <i>Schizachyrium exile</i> Stapf. | + | + | + | T | As |
| 19 | <i>Schoenfeldia gracilis</i> Kunth. | + | + | + | T | Mas |
| 20 | <i>Setaria verticillata</i> Beauv. | | | | T | Pant |
| DICOTYLEDONES | | | | | | |
| ACANTHACEAE (2) | | | | | | |
| 21 | <i>Blepharis maderaspatensis</i> (L.) Heyne | + | + | + | T | As |
| 22 | <i>Peristrophe bicalyculata</i> (Retz).Nees. | + | + | + | T | As |
| AIZOACEAE (2) | | | | | | |
| 23 | <i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L. | | | | C | AmAs |
| 24 | <i>Trianthema portulacastrum</i> L. | | | + | T | Pant |
| AMARANTHACEAE (5) | | | | | | |
| 25 | <i>Achyranthes aspera</i> L. | | + | + | T | Cosm |
| 26 | <i>Alternanthera nodiflora</i> R. Br. <i>Amaranthus hybridus</i> subsp. <i>cruentus</i> (L.) | | | | T | Pant |
| 27 | <i>Thell.</i> | + | + | | T | Pant |
| 28 | <i>Pupalia lappaceae</i> (L.) Juss. | + | | | T | M |
| 29 | <i>Phloxerous vermicularis</i> (L.) P. | | | + | C | Am |
| ASCLEPIADACEAE (1) | | | | | | |
| 30 | <i>Leptadenia hastata</i> (Pers.) Decne. | + | + | + | T | Af |
| ASTERACEAE (6) | | | | | | |
| 31 | <i>Acanthospermum hispidum</i> DC. | | | | T | Pant |
| 32 | <i>Blainvillea gayana</i> Cass. | + | + | | T | Af |
| 33 | <i>Dicoma tomentosa</i> Cass. | + | + | | T | As |
| 34 | <i>Eclipta prostrata</i> (L.) L. | | | | T | Cosm |
| 35 | <i>Lactuca intybaceae</i> Jacq. | | | | T | Af |
| 36 | <i>Sclerocarpus africanus</i> Jacq. | | | + | T | Af |
| BORAGINACEAE (1) | | | | | | |
| 37 | <i>Heliotropium strigosum</i> Willd | + | + | | T | Af |
| CAESALPINIACEAE (4) | | | | | | |
| 38 | <i>Cassia absus</i> L. Var. <i>Absus</i> | + | + | + | T | Af |
| 39 | <i>Cassia mimosoides</i> L. | + | + | | T | Af |
| 40 | <i>Cassia nigricans</i> Vahl. | + | + | + | T | Af |
| 41 | <i>Cassia obtusifolia</i> L. | + | + | + | T | Pant |
| CAPPARIDACEAE (1) | | | | | | |
| 42 | <i>Cleome monophylla</i> L. | | + | + | T | SZ |
| CARYOPHYLLACEAE (1) | | | | | | |
| 43 | <i>Polycarphaea corymbosa</i> (L.) Lam | | | | T | AmAs |
| CONVOLVULACEAE (14) | | | | | | |

| | | | | | |
|----|--|---|---|---|------|
| 44 | <i>Cressa cretica</i> L. | | + | T | M |
| 45 | <i>Ipomoea acanthocarpa</i> (Chois.) | + | + | T | Af |
| 46 | <i>Ipomoea coptica</i> (L.) Roth | + | | T | Asu |
| 47 | <i>Ipomoea dichroa</i> (Roem. ex Sch.) Choisy. | | | T | Asu |
| 48 | <i>Ipomoea eriocarpa</i> R. Br. | | + | T | Masu |
| 49 | <i>Ipomoea heterotricha</i> F. Didr. | + | + | T | Asu |
| 50 | <i>Ipomoea involucrata</i> P. Beauv. | | | C | Af |
| 51 | <i>Ipomoea muricata</i> (L.) Jacq. | | + | T | Af |
| 52 | <i>Ipomoea ochracea</i> (Lindl.) G. Don | + | + | C | Af |
| 53 | <i>Ipomoea pes-tigridis</i> L. | | + | T | Asu |
| 54 | <i>Ipomoea vagans</i> Baker. | + | | T | Af |
| 55 | <i>Jacquemontia tamnifolia</i> (L.) Griseb. | + | + | T | Am |
| 56 | <i>Merremia aegyptiaca</i> (L.) Urban. | + | + | T | Af |
| 57 | <i>Merremia pinnata</i> (Hochst.) Hallier. | + | + | T | Af |
| | CUCURBITACEAE (2) | | | | |
| 58 | <i>Ctenolepis cerasiformis</i> (Stocks) Naud. | | | T | As |
| 59 | <i>Cucumis melo</i> L. Var. agrestis Naudin. | | | T | As |
| | EUPHORBIACEAE (5) | | | | |
| 60 | <i>Acalypha ciliata</i> Forsk. | | | T | As |
| 61 | <i>Dalechampia scandens</i> L. | + | + | C | Af |
| 62 | <i>Micrococca mercularis</i> (L.) Benth | | | T | Mas |
| 63 | <i>Phyllanthus amarus</i> Schum. & Thonn. | | | T | Pant |
| 64 | <i>Phyllanthus pentandrus</i> Sch. & Th. | + | + | T | Af |
| | FABACEAE (20) | | | | |
| 65 | <i>Aeschynomene sensitiva</i> SW. | + | + | T | Am |
| 66 | <i>Alysicarpus ovalifolius</i> (S. et Th.) Leon. | | + | T | Pant |
| 67 | <i>Alysicarpus rugosus</i> (Willd.) DC. | | + | T | Af |
| 68 | <i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC. | | + | C | Af |
| 69 | <i>Desmodium ospriostreblum</i> Chiov. | | + | T | Af |
| 70 | <i>Crotalaria glauca</i> Willd. | + | + | T | Af |
| 71 | <i>Crotalaria glaucoides</i> Bak. | + | + | T | Af |
| 72 | <i>Crotalaria perrottetii</i> DC. | | | T | Af |
| 73 | <i>Crotalaria senegalensis</i> (Pers.) Bacle. | | | T | Af |
| 74 | <i>Indigofera astragalina</i> DC. | + | + | T | Af |
| 75 | <i>Indigofera dendroides</i> Jacq. | + | + | T | Af |
| 76 | <i>Indigofera hirsuta</i> L. | | | T | Am |
| 77 | <i>Indigofera parviflora</i> Heyn. Var. | | + | T | Af |
| 78 | <i>Rhynchosia minima</i> (L.) D | + | + | C | AmAs |
| 79 | <i>Sesbania Leptocarpa</i> DC. | + | + | T | Af |
| 80 | <i>Sesbania pachycarpa</i> DC. | + | + | P | Asu |
| 81 | <i>Stylosanthes fruticosa</i> (Retz.) Alston | + | | T | Af |
| 82 | <i>Tephrosia bracteolata</i> G. et Perr. | + | | T | Af |
| 83 | <i>Tephrosia uniflora</i> Pers. | + | + | T | Af |
| 84 | <i>Zornia glochidiata</i> Reichb. | + | + | T | Pant |

| | | | | | |
|---|----|----|----|---|------|
| LAMIACEAE (2) | | | | | |
| 85 <i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit. | + | + | + | T | AmAs |
| 86 <i>Leucas martinicensis</i> (Jacq.) Ait. | | | | T | Af |
| MALVACEAE (6) | | | | | |
| 87 <i>Gossypium barbadense</i> L. | | | | T | As |
| 88 <i>Hibiscus asper</i> Hook. F. | + | + | + | T | Af |
| 89 <i>Hibiscus calycosus</i> A. Rich. | | | | T | Af |
| 90 <i>Hibiscus esculentus</i> L. | + | + | + | T | Pant |
| 91 <i>Hibiscus physaloides</i> G. et Perr. | | | + | T | M |
| 92 <i>Sida alba</i> L. | + | + | + | T | Pant |
| MOLLUGINACEAE (2) | | | | | |
| 93 <i>Glinus lotoides</i> L. | | + | + | C | Af |
| 94 <i>Limeum diffusum</i> (Gay). Schinz | + | | | T | Af |
| NYCTAGINACEAE (1) | | | | | |
| 95 <i>Boerhavia erecta</i> L. | + | | | T | Pant |
| ONAGRACEAE (1) | | | | | |
| 96 <i>Ludwigia erecta</i> L. Hara. | + | + | + | C | Pant |
| RUBIACEAE (3) | | | | | |
| 97 <i>Mitracarpus villosus</i> (Sw.) DC. | + | | + | T | AmAs |
| 98 <i>Spermacoce chaetocephala</i> DC. | + | + | + | T | Af |
| 99 <i>Spermacoce stachydea</i> DC. | + | + | + | T | Af |
| SAPINDACEAE (1) | | | | | |
| 100 <i>Cardiospermum halicacabum</i> L. | | | | T | Pant |
| SOLANACEAE (2) | | | | | |
| 101 <i>Datura metel</i> L. | | | | T | Am |
| 102 <i>Physalis angulata</i> L. | | | | T | Cosm |
| SPHENOCLEACEAE (1) | | | | | |
| 103 <i>Sphenoclea zeylanica</i> Gaertn. | | | + | T | Pant |
| STERCULIACEAE (2) | | | | | |
| 104 <i>Melochia corchorifolia</i> L. | | | | T | Pant |
| 105 <i>Waltheria indica</i> L. | + | + | + | C | Pant |
| TILIACEAE (2) | | | | | |
| 106 <i>Corchorus tridens</i> L. | + | + | + | T | Asu |
| 107 <i>Triumfetta pentandra</i> A. Rich. | | | | T | Pant |
| Total | 53 | 52 | 63 | | |

Au total, cent sept (107) espèces herbacées réparties dans 76 genres et 29 familles ont été inventoriées. Sur le plateau, il y'a 53 espèces, 52 sur les pentes et 63 dans les vallées. Il y'a quasiment le même nombre d'espèces sur les pentes et sur le plateau. La diversité est plus élevée dans les vallées.

Tableau 2 - Structure systématique de la flore

| | Plateau | | Pente | | Vallée | | Ensemble Réserve | |
|-----------------|---------|-------|-------|------|--------|-------|------------------|------|
| | NE | % | NE | % | NE | % | NE | % |
| MONOCOTYLEDONES | 9 | 16,9 | 9 | 17,3 | 13 | 20,6 | 20 | 18,6 |
| DICOTYLEDONES | 44 | 83,01 | 43 | 82,7 | 50 | 79,36 | 87 | 81,3 |
| Total | 53 | 99,91 | 52 | 100 | 63 | 99,96 | 107 | 99,9 |

NE : nombre d'espèces

Tableau 3 - Répartition des espèces en fonction des familles

| | plateau | | pente | | vallée | | Ensemble de la réserve | |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------|------------|
| | NG | NE | NG | NE | NG | NE | NG | NE |
| MONOCOTYLEDONES | | | | | | | | |
| ARACEAE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| ASPARAGACEAE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| COMMELINACEAE | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| CYPERACEAE | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| POACEAE | 7 | 8 | 8 | 9 | 10 | 12 | 13 | 16 |
| Sous total | 8 | 9 | 8 | 9 | 11 | 13 | 17 | 20 |
| DICOTYLEDONES | | | | | | | | |
| ACANTHACEAE | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| AIZOACEAE | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| AMARANTHACEAE | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 | 3 | 5 | 5 |
| ASCLEPIADACEAE | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| ASTERACEAE | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 6 | 6 |
| BORAGINACEAE | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| CAESEALPINIACEAE | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 4 |
| CAPPARIDACEAE | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| CARYOPHYLLACEAE | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| CONVOLVULACEAE | 3 | 8 | 3 | 7 | 3 | 9 | 4 | 14 |
| CUCURBITACEAE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| EUPHORBIACEAE | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 5 |
| FABACEAE | 8 | 13 | 6 | 10 | 10 | 15 | 10 | 20 |
| LAMIACEAE | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| MALVACEAE | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 6 |
| MOLLUGINACEAE | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| NYCTAGYNACEAE | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| ONAGRACEAE | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| RUBIACEAE | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| SAPINDACEAE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| SOLANACEAE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| SPHENOCLEACEAE | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| STERCULIACEAE | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| TILIACEAE | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Sous total | 30 | 44 | 30 | 43 | 34 | 50 | 59 | 87 |
| TOTAL | 38 | 53 | 38 | 52 | 45 | 63 | 76 | 107 |

Sur les 107 espèces, il y'a 20 monocotylédones et 87 dicotylédones.

Les 76 genres sont répartis en 17 monocotylédones et 59 dicotylédones et dans les 29 familles on trouve 5 monocotylédones et 24 dicotylédones.

La répartition des espèces sur les plateaux, pentes et vallée se présentent ainsi :

- 53 espèces sur les plateaux dont 44 dicotylédones et 9 monocotylédones ;
- 52 espèces sur les pentes dont 43 dicotylédones et 9 monocotylédones ;
- 63 espèces dans les vallées dont 50 dicotylédones et 13 monocotylédones.

Les dicotylédones sont plus nombreuses que les monocotylédones partout dans la réserve.

La proportion des dicotylédones est beaucoup plus importante sur les plateaux ensuite les pentes et enfin les vallées. Les monocotylédones sont beaucoup plus nombreuses dans les vallées et égale sur les pentes et les plateaux (Tableaux 2).

Les monocotylédones représentent 18,6 % (20 espèces). La famille des Poaceae avec 16 espèces est dominante. Les Araceae, Asparagaceae, Commelinaceae et Cyperaceae sont représentées par une seule espèce. Le nombre d'espèces de Poaceae est sensiblement égal sur les pentes et les plateaux mais très important dans les vallées.

Dans l'ensemble de la réserve, les dicotylédones constituent 81,3 % (63 espèces). Les Fabaceae avec 20 espèces sont dominantes suivent les Convolvulaceae, (14 espèces), Asteraceae et Malvaceae (6 espèces), Amaranthaceae et Euphorbiaceae (5 espèces), Cesalpiniaceae (4 espèces), Rubiaceae (3 espèces). Les Acanthaceae, Aizoaceae, Cucurbitaceae, Lamiaceae, Molluginaceae, Solanaceae, Sterculiaceae, Tiliaceae, sont représentées par 2 espèces. Boraginaceae, Capparidaceae, Caryophyllaceae, Nyctaginaceae, Onagraceae, Sapindaceae, Sphénocleaceae sont représentées par une seule espèce.

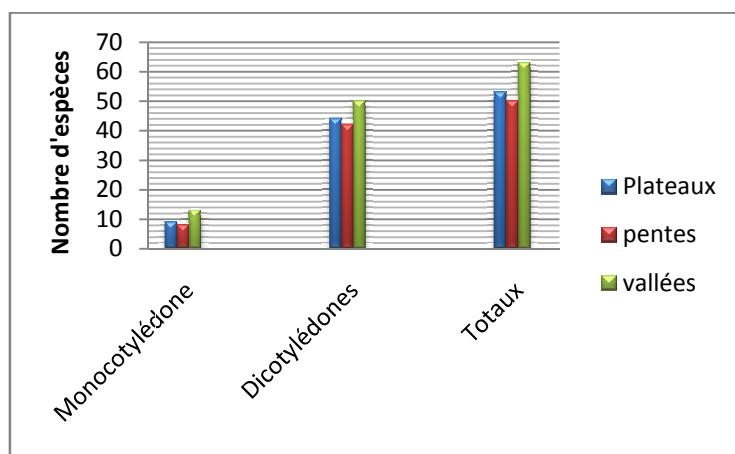


Figure 5- Répartition des monocotylédones et dicotylédones dans la réserve naturelle de Popenguine

2.2.2. Spectre biologique

Le nombre d'espèces et leur pourcentage en fonction des types biologiques sont indiqués dans le tableau 4.

Tableau 4 - Nombre et pourcentage des espèces en fonction des types biologiques recensées dans la réserve

| Types biologiques | PLATEAU | | PENTE | | VALLEE | | ENS Réserve | |
|-------------------|---------|-------|-------|-------|--------|-------|-------------|-------|
| | NE | % | NE | % | NE | % | NE | % |
| Thérophytes (T) | 48 | 90,56 | 46 | 88,4 | 54 | 85,7 | 93 | 86,9 |
| Phanérophytes (P) | 1 | 1,88 | 1 | 1,92 | 1 | 1,58 | 1 | 0,93 |
| Géophytes (G) | | | | | 1 | 1,58 | 2 | 1,86 |
| Chaméphytes (C) | 4 | 7,54 | 5 | 9,61 | 7 | 11,11 | 11 | 10,2 |
| Total | 53 | 99,98 | 52 | 99,93 | 63 | 99,97 | 107 | 99,89 |

Les thérophytes représentent 86, 9 % (93 espèces), suivent les chaméphytes 10,2 % (11 espèces), les géophytes 1,86 % (2 espèces) et les phanérophytes 0,93 % (1 espèce).

Dans les trois entités il y'a une dominance des thérophytes (T), 48 espèces sur les plateaux, 46 espèces sur les pentes et 54 espèces dans les vallées.

Les thérophytes sont constituées en majorité de Poaceae, Fabaceae, Rubiaceae, Malvaceae, Convolvulaceae, Cesalpiniaceae, Euphorbiaceae, Asteraceae et Amaranthaceae.

Les chaméphytes sont représentées dans la vallée avec 11, 11 % (7 espèces), suivies des pentes avec 9,61 % (5 espèces) et les plateaux avec 7,54 % (4 espèces).

Les chaméphytes, les phanérophytes et les géophytes sont moins bien représentées que les thérophytes.

2.2.3. Spectre chorologique

La figure 6 présente la distribution géographique des espèces recensées.

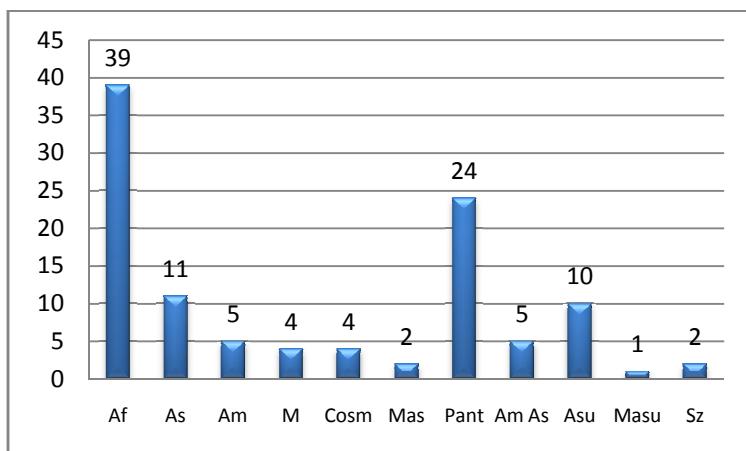


Figure 6 - Répartition géographique des espèces herbacées

La flore de la réserve est dominée par les espèces africaines, suivent les pantropicales, les afro-asiatiques et les afro-asiatiques et australiennes. Les espèces, afro-américaines et asiatiques, afro-malgaches, cosmopolites, soudano-zambéziennes, afro-malgaches et asiatiques sont faiblement représentées.

3. Les groupements végétaux

3.1. Matériels et méthode

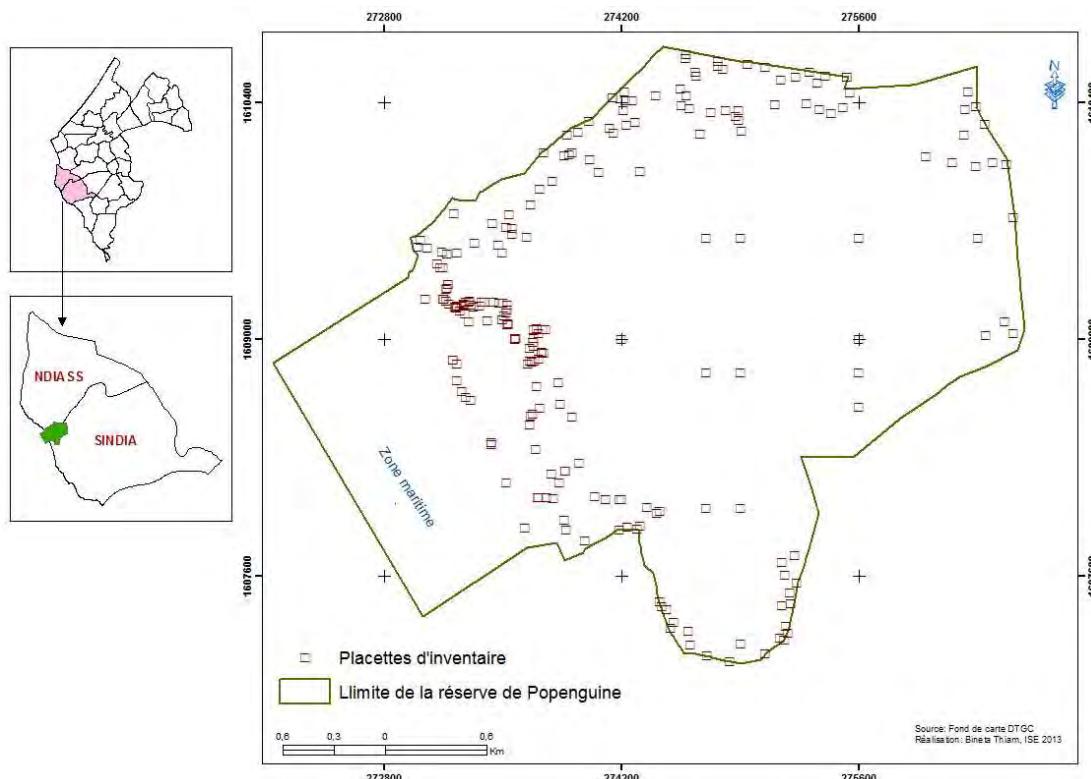


Figure 7- Situation des placettes inventoriées

Pour faire les relevés de la végétation, un quadrat en bois transportable d'1m x 1m a été utilisé. Le quadrat est déposé de façon aléatoire sur la végétation herbacée au niveau des pentes, des plateaux et des vallées. Dans chaque relevé, les espèces sont répertoriées et affectées d'un coefficient d'abondance dominance suivant l'échelle classique de (Braun Blanquet, Vanden Berghen, 1982). Cette échelle est la suivante :

- 5 : Nombre d'individus quelconque, recouvrant plus de $\frac{3}{4}$ de la surface prospectée (75 à 100 %).
- 4 : Nombre d'individus quelconque, recouvrant de la $\frac{1}{4}$ aux $\frac{3}{4}$ de la surface prospectée (50 à 75%).
- 3 : Nombre d'individus quelconque, recouvrant du $\frac{1}{4}$ à la $\frac{1}{2}$ de la surface prospectée (25 à 50 %).
- 2 : Individus nombreux ou recouvrant au moins 5 % de la superficie.
- 1 : Individus peu nombreux avec un recouvrement faible, inférieur à 5 % de la surface relevée.
- + : Un seul individu ou individus très peu nombreux avec un recouvrement insignifiant.

Les coordonnées géographiques de chaque relevé a été déterminé avec un GPS de type Garmin Etrex Legend Hcx. La situation des placettes inventoriées est présentée sur la figure 7 et les coordonnées de l'ensemble des placettes sont indiquées en Annexe.

3.2. Résultats et discussion

Au total, 210 relevés ont été effectués sur l'ensemble de la Réserve dont 66 sur le plateau, 75 sur les pentes, et 69 dans la vallée.

La comparaison des relevés suivant la méthode préconisée par Gounot (1989) a permis de reconnaître les groupements végétaux présentés ci-après.

3.2.1. Les groupements reconnus

3.2.1.1. Dans la vallée

Groupement à *Pennisetum polystachyon*

Pennisetum polystachyon est une herbe annuelle ou pérenne, cespitueuse atteignant 100 à 200 cm de hauteur, (Poilecot, 1999). Le cortège floristique du groupement est indiqué dans le tableau 5. Le recouvrement des espèces est de 100 %. La richesse spécifique varie entre 3 et 9 espèces. Les espèces fréquentes sont : *Pennisetum polystachyon* *Merremia aegyptiaca* et *Indigofera astragalina*. Les théophytes sont majoritaires. Il y'a 2 chaméphytes *Ipomoea ochracea* et *Rhynchosia minima* et 2 phanérophytes *Sesbania pachycarpa* et *Acacia athaxacantha* qui est une espèce ligneuse. Les taxons sont à dominance africaines, suivent les pantropicales et afro-asiatiques et australiennes.

Pennisetum polystachyon est une bonne plante fourragère à l'état jeune, très appétée, mais la repousse est lente après broutage et elle résiste mal à la sécheresse. Elle donne un foin appréciée des chevaux. Des pâturages de bonne qualité ont été obtenus par semis de ses graines au Nigéria, en Guinée et en Afrique du sud (Poilecot, 1999).

Tableau 5- Groupement à *Pennisetum polystachyon*

| Numéro d'ordre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | F | C. F | T. B | A. G |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|---------|-----|------|-------|------|
| Numéro de relevé | V 23 | V 30 | V 10 | V 24 | V 32 | V 59 | V 31 | V 35 | V64 | V 11 | V 63 | V 67 | V 69 | V 65 | | | | |
| Surface en m ² | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| Recouvrement % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | | | |
| Nombre d'espèces | 6 | 7 | 4 | 8 | 5 | 5 | 8 | 7 | 9 | 5 | 9 | 3 | 9 | 9 | | | | |
| <i>Pennisetum polystachyon</i> | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 / 14 | V | T | Pant | |
| <i>Rhynchosia minima</i> | + | | | | | | | | | | | | | 1 / 14 | + | C | Am As | |
| <i>Ipomoea eriocarpa</i> | + | | | | | | | | | | | | | 1 / 14 | I | T | Masu | |
| <i>Indigofera astragalina</i> | + | | 1 | | | | 1 | | 1 | | 1 | | | 6 / 14 | III | T | Af | |
| <i>Sida alba</i> | + | | | | | | | | | | | | | 2 / 14 | I | T | Pant | |
| <i>Stylosanthes fruticosa</i> | + | | | | | | | | | | | | | 2 / 14 | I | T | Af | |
| <i>Merremia aegyptiaca</i> | | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | | 1 | 1 | | | | 19 / 14 | IV | T | Af | |
| <i>Alysicarpus rugosus</i> | + | | | | | | | | | | | | | 1 / 14 | + | T | Af | |
| <i>Sesbania pachycarpa</i> | | 1 | | | | + | | | | | | | | 2 / 14 | I | P | Asu | |
| <i>Hyptis suaveolens</i> | + | | | + | | | + | | 1 | | + | | | 28 / 14 | III | T | Am As | |
| <i>Ipomoea acanthocarpa</i> | + | | | | | | | | | | | | | 1 / 14 | + | T | Af | |
| <i>Ipomoea ochracea</i> | | | + | | | | | | | | | | | 2 / 14 | I | C | Af | |
| <i>Peristrophe bicalyculata</i> | | | | + | | | | | | | | | | 3 / 14 | II | T | As | |
| <i>Corchorus tridens</i> | | | | + | + | | | | | | | | | 2 / 14 | I | T | Asu | |
| <i>Leptadenia hastata</i> | | | | 2 | | | | | | | | | | 1 / 14 | + | T | Af | |
| <i>Tephrosia uniflora</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 / 14 | + | T | Af | |
| <i>Schoenfeldia gracilis</i> | | | | | | | 1 | | | | | | | 2 / 14 | I | T | As | |
| <i>Phyllanthus pentandrus</i> | | | | | | | | | | | | | | 1 / 14 | + | T | Af | |
| <i>Aeschynomene sensitiva</i> | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 / 14 | + | T | Am | |
| <i>Hibiscus asper</i> | | | | | 1 | | | | | | | | | 4 / 14 | II | T | Af | |
| <i>Merremia pimata</i> | | | | | | + | | | | | | | | 5 / 14 | II | T | Af | |
| <i>Ipomoea heterotricha</i> | | | | | | + | | | | | | | | 1 / 14 | + | T | Asu | |
| <i>Spermacoce stachydea</i> | | | | | | | 3 + | | | | | | | 15 / 14 | II | T | Af | |
| <i>Brachiaria ramosa</i> | | | | | | | | 2 | 1 | | | | | 1 / 14 | I | T | Asu | |
| <i>Cassia nigricans</i> | | | | | | | | + | + | | | | | 3 / 14 | II | T | Af | |
| <i>Dactyloctenium aegyptium</i> | | | | | | | | 2 | 1 | | | | | 3 / 14 | II | T | Pant | |
| <i>Digitaria horizontalis</i> | | | | | | | | + | | | | | | 2 / 14 | I | T | M | |
| <i>Zornia glochidiata</i> | | | | | | | | | 1 | | | | | 3 / 14 | II | T | Pant | |
| <i>Ipomoea muricata</i> | | | | | | | | | + | | | | | 1 / 14 | + | T | Af | |
| <i>Cassia mimosoides</i> | | | | | | | | | | | | | | 1 / 14 | + | T | Af | |
| <i>Heletropium strigosum</i> | | | | | | | | | | | | | | 1 / 14 | + | T | Af | |
| Espèce ligneuse | | | | | | | | | | | | | | 1 / 16 | + | P | Af | |
| <i>Acacia athaxacanta</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Af : affinité géographique ; TB : type biologique ; F : fréquence ; CF : Classe de fréquence

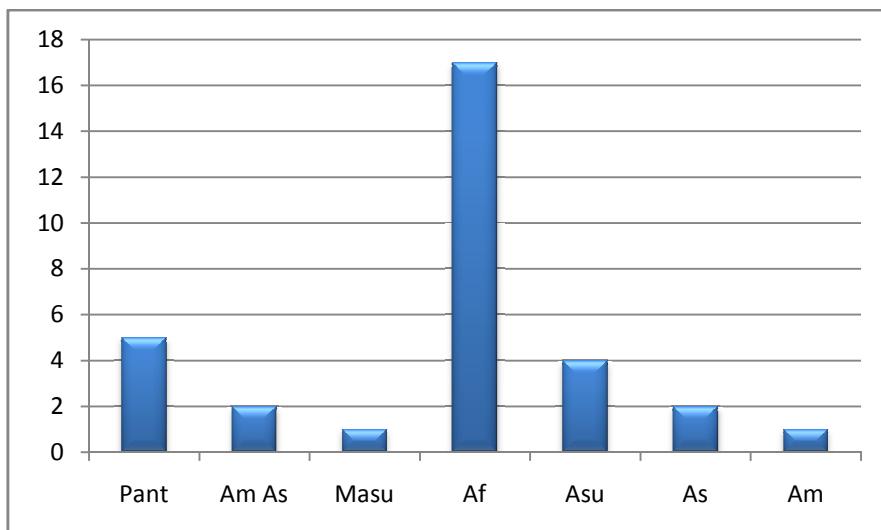


Figure 8 – Spectre chorologique du groupement à *Pennisetum polystachyon*

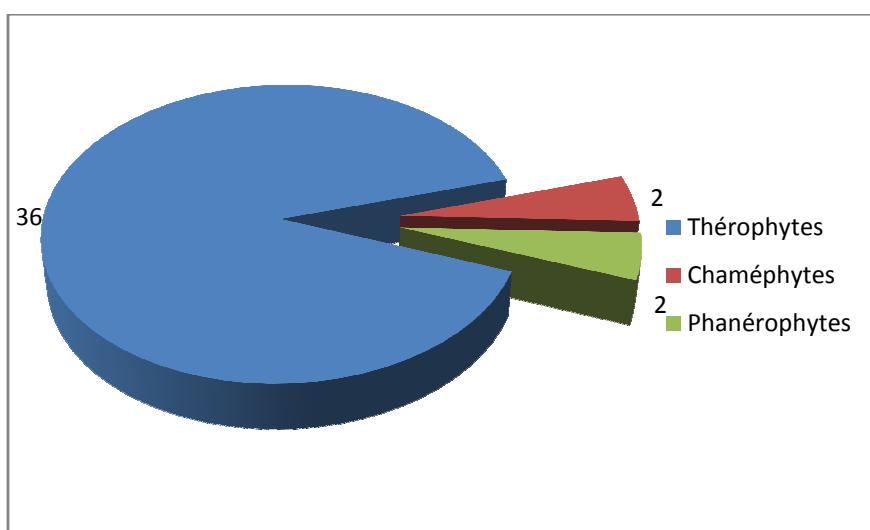


Figure 9 - Spectre biologique du groupement à *Pennisetum polystachyon*

Groupement à *Brachiaria ramosa*

Le cortège floristique est présenté dans le tableau 6. Il est dominé par les Poaceae et les Fabaceae. La richesse spécifique par relevé varie entre 4 et 14 espèces. Les thérophytes et les espèces africaines sont dominantes.

Brachiaria ramosa est une plante annuelle poussant en touffe lâche, atteignant 10 à 70 cm de hauteur (Poilecot, 1999). Elle est présente dans le domaine sahélien, dans les forêts sèches, sur les plateaux latéritiques.

La plante a une bonne valeur fourragère et bien appétée par les moutons et les chèvres, elle constitue une des prairies sèches intéressante au plan fourrager après la saison des pluies. Elle peut être ensilée et bien appétée à l'état sec.

Les animaux l'utilisent naturellement comme litière, elle est plus ou moins bien recherchée par le bétail au Niger (Poilecot, 1999).

Tableau 6– Groupement à *Brachiaria ramosa*

| Numéro d'ordre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | F | C.F | T.B | A.G | |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|-------|-------|------|-----|----|
| Numéro de relevé | V 37 | V 44 | V 41 | V 43 | V 49 | V 38 | V 51 | V 52 | V 53 | | | | | |
| Surface en m2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| Recouvrement % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | | | | |
| Nombre d'espèces | 4 | 6 | 6 | 8 | 8 | 5 | 7 | 7 | 14 | | | | | |
| <i>Brachiaria ramosa</i> | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 / 9 | V | T | Asu | | |
| <i>Peristrophe bicalyculata</i> | 1 | | | | 1 | | | | 2 / 9 | II | T | As | | |
| <i>Hibiscus asper</i> | + | | + | + | | | | | 1 4 / 9 | III | T | Af | | |
| <i>Merremia pinnata</i> | + | + | | 1 | 1 | | | 1 + | 6 / 9 | IV | T | Af | | |
| <i>Indigofera astragalina</i> | | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | | | 5 / 9 | III | T | Af | | |
| <i>Sesbania pachycarpa</i> | + | | | | | | | | 1 / 9 | I | P | Asu | | |
| <i>Dactyloctenium aegyptium</i> | + | | 2 | | | | | | 2 3 / 9 | II | T | Pant | | |
| <i>Digitaria horizontalis</i> | + | | 2 | 1 | 1 + | | 1 | 1 | 4 8 / 9 | V | T | M | | |
| <i>Schizachyrium exile</i> | | | 2 | | | | | | 1 / 9 | I | T | As | | |
| <i>Schoenefeldia gracilis</i> | | 1 | | | + | | | | 2 / 9 | II | T | As | | |
| <i>Tephrosia uniflora</i> | | | + | | | | | | 1 / 9 | I | T | Af | | |
| <i>Spermacoce stachydea</i> | | | + | | | | | + | 2 / 9 | II | T | Af | | |
| <i>Andropogon fastigiatus</i> | | | | 2 | | | | | 1 / 9 | I | T | Pant | | |
| <i>Pennisetum polystachyon</i> | | | | | 1 | | 2 | 1 + | 4 / 9 | III | T | Pant | | |
| <i>Ipomoea heterotricha</i> | | | | | 1 | | 2 | 1 | 1 3 / 9 | II | T | Asu | | |
| <i>Sida alba</i> | | | | | + | | | | 1 / 9 | I | T | Pant | | |
| <i>Corchorus tridens</i> | | | | | | + | | | 1 / 9 | I | T | Asu | | |
| <i>Crotalaria glaucoidea</i> | | | | | | + | | | 1 2 / 9 | II | T | Af | | |
| <i>Alysicarpus ovalifolius</i> | | | | | | + | | | 1 / 9 | I | T | Pant | | |
| <i>Merremia aegyptiaca</i> | | | | | | | + | | 1 2 / 9 | II | T | Af | | |
| <i>Cassia obtusifolia</i> | | | | | | | + | | 1 / 9 | I | T | Pant | | |
| <i>Blepharis maderaspatensis</i> | | | | | | | + | | 1 / 9 | I | T | As | | |
| <i>Cleome monophylla</i> | | | | | | | | | 1 1 / 9 | I | T | SZ | | |
| <i>Indigofera dendroides</i> | | | | | | | | + | 1 / 9 | I | T | Af | | |
| <i>Especie ligneuse</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Grewia bicolor</i> | | | | | | | | 1 | | 1 / 9 | I | P | Af | |
| <i>Boscia senegalensis</i> | | | | | | | | | 2 | | 1 / 9 | I | P | Af |

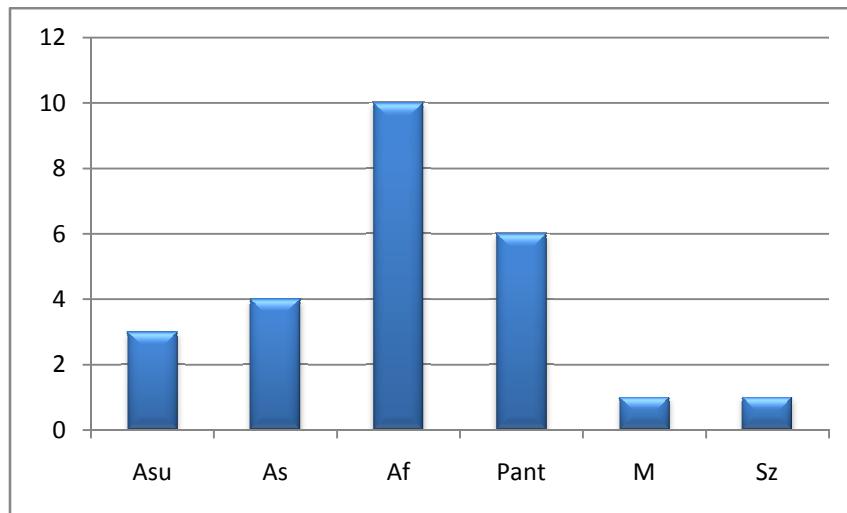


Figure 10 - Spectre chorologique du groupement à *Brachiaria ramosa*

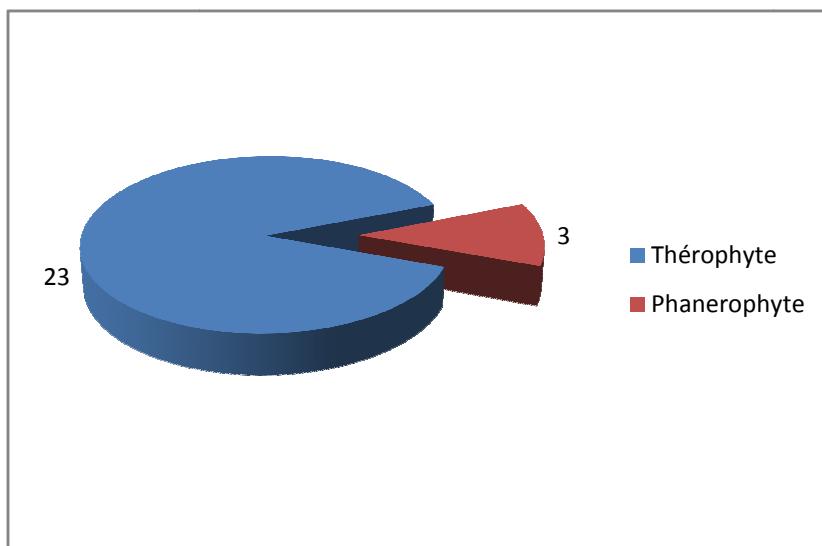


Figure 11 - Spectre biologique du groupement à *Brachiaria ramosa*

Groupement à *Schizachyrium exile*

Le groupement comporte les espèces indiquées dans le tableau 7. La composition floristique est dominée par les Poaceae et les Fabaceae. La richesse spécifique varie entre 4 et 11 espèces par relevé. Les thérophytes et les espèces africaines sont dominantes, on note la présence de deux chaméphytes et phanérophytes.

Schizachyrium exile est annuelle et pousse en touffes diffuses, hautes de 10 à 120 cm. Elle se rencontre dans le domaine sahélien et soudanien sur des sols argilo-latéritiques ou sableux, dans les forêts sèches, et dans les plateaux latéritiques du continental terminal. La plante à une bonne valeur fourragère principalement à l'état jeune ; elle est également bien appétée à l'état sec (Poilecot, 1999). Ce même auteur a décrit dans la zone nomade sur les sommets dunaires du Niger, une association à *Schizachyrium exile*.

Tableau 7 - Groupement à *Shizachyrium exile*

| Numéro d'ordre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|------|------|-------|
| Numéro de relevé | V 14 | V 66 | V 28 | V 29 | V 42 | V 21 | V 19 | V 27 | V 40 | V 26 | | | | |
| Surface en m ² | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| Recouvrement % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | | | |
| Nombre d'espèces | 4 | 9 | 5 | 6 | 6 | 8 | 9 | 8 | 11 | 8 | F | C. F | T. B | A. G |
| <i>Schizachyrium exile</i> | 2 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 10 / 10 | V | T | As |
| <i>Rhynchosia minima</i> | + | | | | | | | | | | 1 / 10 | + | C | Am As |
| <i>Tephrosia uniflora</i> | 2 | | | | | | | | | | 1 / 10 | + | T | Af |
| <i>Schoenfeldia gracilis</i> | 1 | | + | | 1 | 1 | + | | | | 7 / 10 | IV | T | As |
| <i>Leptadenia hastata</i> | | + | | | | | | | | | 1 / 10 | + | T | Af |
| <i>Pennisetum polystachyon</i> | | 1 + | | + | + | | + | 1 | 1 + | | 8 / 10 | IV | T | Pant |
| <i>Indigofera astragalina</i> | | 1 | | + | | 1 + | | 1 | 1 + | | 7 / 10 | IV | T | Af |
| <i>Spermacoce chaetocephala</i> | | | + | | | + | | 1 | | | 4 / 10 | II | T | Af |
| <i>Spermacoce stachydea</i> | | | 2 | | | | | | | | 1 4 / 10 | II | T | Af |
| <i>Hyptis suaveolens</i> | | | | | | + | | 1 | | | 1 / 10 | + | T | Am As |
| <i>Zornia glochidiata</i> | | 1 | | 1 | | | | | | | 2 / 10 | I | T | Pant |
| <i>Alysicarpus rugosus</i> | | | | 4 | | | | | | | 1 / 10 | + | T | Af |
| <i>Ipomoea eriocarpa</i> | | | | | + | | + | | | | 2 / 10 | I | T | Masu |
| <i>Cassia nigricans</i> | | | | | | + | + | 1 | 2 | | 4 / 10 | II | T | Af |
| <i>Sesbania pachycarpa</i> | | | | | | + | | | | | 1 / 10 | + | P | Asu |
| <i>Pennisetum pedicellatum</i> | | | | | | + | | | | | 1 / 10 | + | T | Asu |
| <i>Hibiscus asper</i> | | | | | | + | | | | | 2 3 / 10 | II | T | Af |
| <i>Merremia pinnata</i> | | | | | | + | | 1 + | | | 2 4 / 10 | II | T | Af |
| <i>Merremia aegyptiaca</i> | | | | | | | + | | | | 1 / 10 | + | T | Af |
| <i>Waltheria indica</i> | | | | | | | + | | 1 + | | 3 / 10 | II | C | Pant |
| <i>Blepharis maderaspatensis</i> | | | | | | | + | | | | 1 / 10 | + | T | As |
| <i>Dactyloctenium aegyptium</i> | | | | | | | | | | | 1 / 10 | + | T | Pant |
| <i>Digitaria horizontalis</i> | | | | | | | | | | | 1 / 10 | + | T | Pant |
| <i>Mitracarpus villosus</i> | | | | | | | | | | | 1 / 10 | + | T | Am As |
| <i>Eragrostis tremula</i> | | | | | | | | | | | 1 / 10 | + | T | As |
| <i>Crotalaria glaucoidea</i> | | | | | | | | | | | 3 1 / 10 | + | T | Af |
| <i>Ipomoea pes-tigridis</i> | | | | | | | | | | | 1 / 10 | + | T | Asu |
| Espèce ligneuse | | | | | | | | | | | 1 / 10 | + | P | Af |
| <i>Acacia athaxacanta</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | |

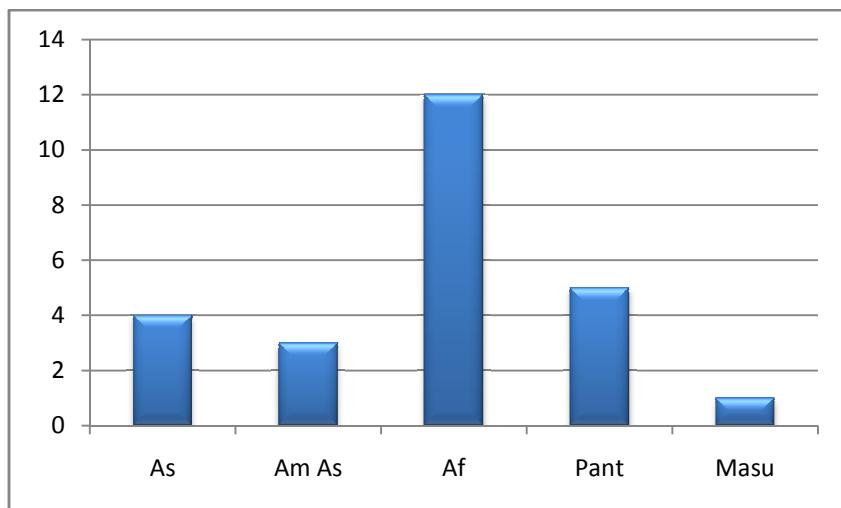


Figure 12 - Spectre chorologique du groupement à *Shizachyrium exile*

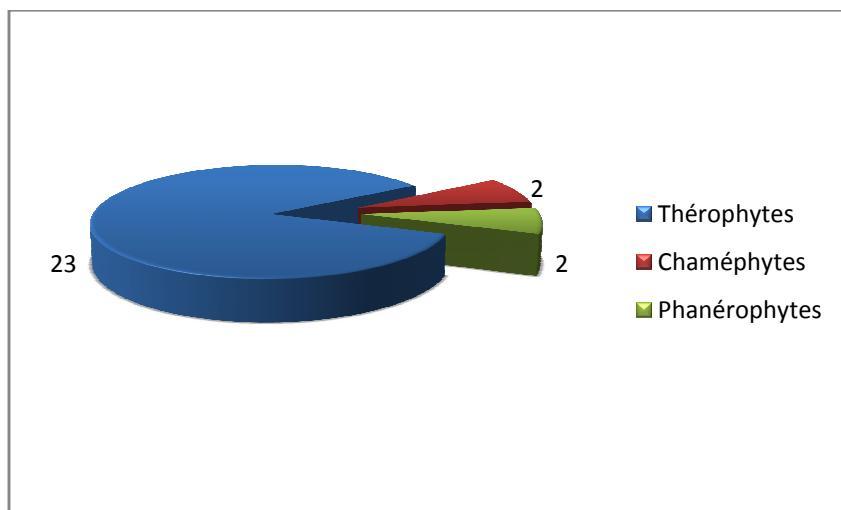


Figure 13 - Spectre biologique du groupement à *Schizachyrium exile*

Groupement à *Merremia aegyptiaca*

Le groupement comporte les espèces indiquées dans le tableau 8. On retrouve les Poaceae, Fabaceae, Malvaceae, Convolvulaceae, et Asclepiadaceae. La richesse spécifique varie entre 4 et 6 espèces par relevé. Les espèces fréquentes sont :

Merremia aegyptiaca, *Peristrophe bicalyculata*, *Digitaria horizontalis*, *Ipomoea heterotricha*, *Corchorus tridens*, *Indigofera astragalina*, *Alysicarpus rugosus*. Les Thérophytes et les espèces africaines, afro-asiatiques, afro-asiatiques et australiennes sont les plus représentés.

Merremia aegyptiaca est une plante annuelle à tige volubile hirsute. Elle est présente dans les savanes boisées et dans les terrains latéritiques (Berhaut, 1975).

Tableau 8 - Groupement à *Merremia aegyptiaca*

| Numéro d'ordre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | F | C. F | T. B | A. G |
|---------------------------------|------|------|------|-----|-----|-------|-------|------|-------|
| Numéro de relevé | V 12 | V 47 | V 48 | V3 | V8 | | | | |
| Surface en m ² | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| Recouvrement en pourcentage | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | | | |
| Nombre d'espèces | 4 | 6 | 7 | 3 | 5 | F | C. F | T. B | A. G |
| <i>Merremia aegyptiaca</i> | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 5 / 5 | V | T | Af |
| <i>Peristrophe bicalyculata</i> | 4 | | | | + | 2 / 5 | II | T | As |
| <i>Achyranthes aspera</i> | + | | | | | 1 / 5 | I | T | Cosm |
| <i>Ipomoea muricata</i> | + | | | | | 1 / 5 | I | T | Af |
| <i>Brachiaria ramosa</i> | | + | | | | 1 / 5 | I | T | Asu |
| <i>Merremia pinnata</i> | | + | | | | 1 / 5 | I | T | Af |
| <i>Digitaria horizontalis</i> | | + | 2 | | | 2 / 5 | II | T | Pant |
| <i>Ipomoea heterotricha</i> | | | 4 + | | | 2 / 5 | II | T | Asu |
| <i>Hibiscus physaloides</i> | | + | | | | 1 / 5 | I | T | M |
| <i>Corchorus tridens</i> | | | + | | + | 2 / 5 | II | T | Asu |
| <i>Pennisetum polystachyon</i> | | | | 1 | | 1 / 5 | I | T | Pant |
| <i>Indigofera astragalina</i> | | | | 2 | | 2 / 5 | II | T | Af |
| <i>Rhynchosia minima</i> | | | | | 1 | 1 / 5 | I | C | Am As |
| <i>Schizachyrium exile</i> | | | | | + | 1 / 5 | I | T | As |
| <i>Alysicarpus rugosus</i> | | | | | | 2 | 2 / 5 | II | Af |
| <i>Tephrosia uniflora</i> | | | | | | 1 | 1 / 5 | I | T |
| Espèce ligneuse | | | | | + | | 1 / 5 | I | Af |
| <i>Acacia nilotica</i> | | | | | | | | P | As |

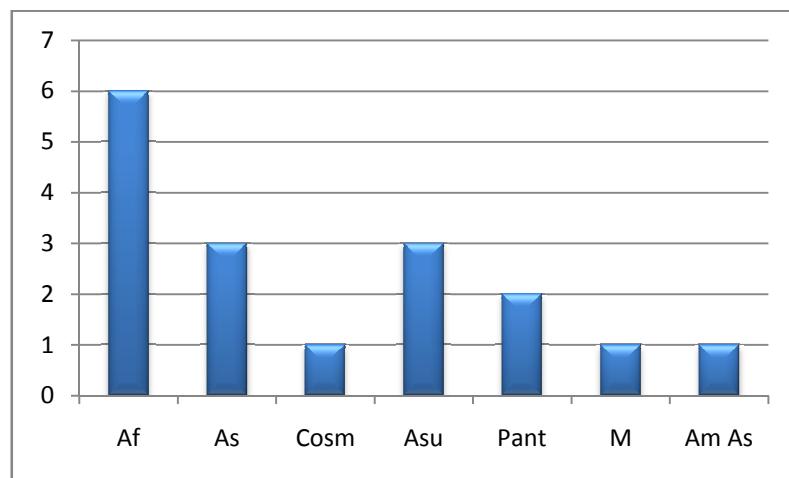


Figure 14 - Spectre chorologique du groupement à *Merremia aegyptiaca*

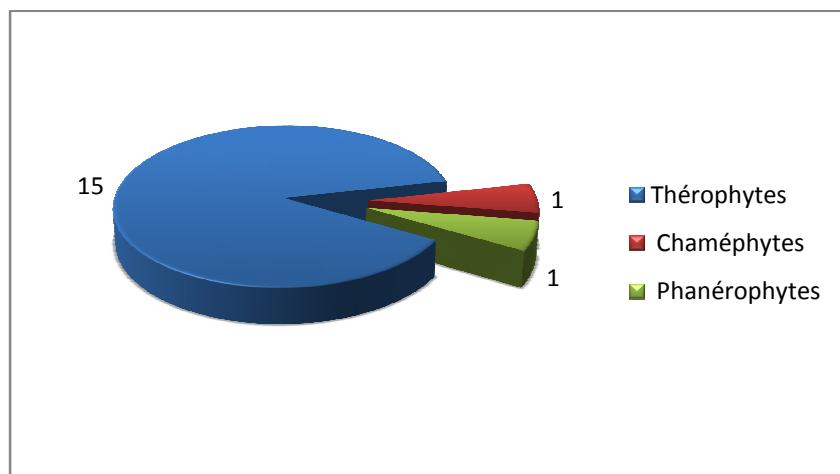


Figure 15 - Spectre biologique du groupement à *Merremia aegyptiaca*



Photo 1-Vue d'une partie de la réserve en octobre 2012 (source : Bineta)



Photo 2 - Peuplement de *Schizachyrium exile* en octobre 2012 (source : Bineta)

3.2.1.2. *Sur les pentes*

Groupement à *Pennisetum polystachyon*

Le cortège floristique est présenté dans le tableau 9. La richesse spécifique varie entre une et 10 espèces. Les espèces les plus fréquentes dans ce groupement sont :

Pennisetum polystachyon, *Hyptis Suaveolens*, *Indigofera astragalina*.

Les thérophytes sont plus abondantes, cependant il existe deux chaméphytes et trois phanérophytes. Les espèces africaines, pantropicales, afro-asiatiques et afro-asiatiques et australiennes sont plus représentées.

Tableau 9 - Groupement à *Pennisetum polystachyon*

| Numéro d'ordre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | | C. F | T. B | A. G | |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|---------|------|------|-------|
| Numéro de relevé | F 20 | F 23 | F 29 | F 30 | F 32 | F 26 | F 27 | F 55 | F 56 | F 57 | F 15 | F 71 | F 64 | F 66 | F 69 | | | | | |
| Surface en m ² | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| Recouvrement en pourcentage | 100 | 100 | 80 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | | | | |
| Nombre d'espèces | 7 | 7 | 1 | 5 | 5 | 5 | 8 | 7 | 9 | 8 | 2 | 10 | 3 | 10 | 6 | F | | | | |
| <i>Pennisetum polystachyon</i> | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 15 / 15 | V | T | Pant | |
| <i>Merremia aegyptiaca</i> | 1 | 2 | | | | | + | + | + | + | 2 | | | | 1+ | 9 / 15 | III | T | Af | |
| <i>Sida alba</i> | + | | | | | | | + | | | | | | | | 2 / 15 | I | T | Pant | |
| <i>Ipomoea eriocarpa</i> | + | | | | | | + | | | | | | | | | 2 / 15 | I | T | Masu | |
| <i>Hyptis suaveolens</i> | 1 | | | | | | + | | 2 | | 1 | | | | + | 2 | 17 / 15 | III | T | Am As |
| <i>Blepharis maderaspatensis</i> | + | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | As | |
| <i>Schoenoplectus gracilis</i> | | | | | | | 3 | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | As | |
| <i>Spermacoce chaetocephala</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 2 / 15 | I | T | Af | |
| <i>Corchorus tridens</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Asu | |
| <i>Indigofera astragalina</i> | 1 | | | 3 + | | 1 + | | | 1 | | | | | | 1 + | 8 / 15 | III | T | Af | |
| <i>Schizachyrium exile</i> | 2 | | | | | | | | 1 | | | | | | | 2 / 15 | I | T | Asu | |
| <i>Crotalaria glaucoidea</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Af | |
| <i>Merremia pinnata</i> | 1 | | | | | | + | | | | | | | | | 3 / 15 | I | T | Af | |
| <i>Spermacoce stachydea</i> | 1 | | | | | | | 2 | 1 | | | | | | | 4 / 15 | II | T | Af | |
| <i>Hibiscus asper</i> | + | | | + | | | + | + | | | | | | | + | 5 / 15 | II | T | Af | |
| <i>Cassia nigricans</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Af | |
| <i>Waltheria indica</i> | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 / 15 | + | C | Pant | |
| <i>pupalia lappacea</i> | | | | + | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | M | |
| <i>Dicoma tomentosa</i> | | | | + | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | As | |
| <i>Ipomoea acanthocarpa</i> | | | | | | | + | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Af | |
| <i>Ipomoea ochracea</i> | | | | | | | | + | | | | | | | | 2 / 15 | + | C | Af | |
| <i>Cassia obtusifolia</i> | | | | | | | | + | | | | | | | | 1 / 15 | I | T | Pant | |
| <i>Sesbania pachycarpa</i> | | | | | | | | | 1 + | + | | | | | 1 | 5 / 15 | II | P | Asu | |
| <i>Brachiaria ramosa</i> | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 | 3 / 15 | I | T | Asu | |
| <i>Blainvillea gayana</i> | | | | | | | | | | + | | | | | | 1 / 15 | + | T | Af | |
| <i>Digitaria horizontalis</i> | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 1 / 15 | + | T | M | |
| <i>Ipomoea heterotricha</i> | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Asu | |
| <i>Andropogon fastigiatus</i> | | | | | | | | | | + | | | | | | 1 / 15 | + | T | Pant | |
| <i>Jacquemontia tamnifolia</i> | | | | | | | | | | + | | | | | | 2 / 15 | I | T | Am | |
| <i>Zornia glochidiata</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Pant | |
| <i>Cassia mimosoides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Af | |
| <i>Heletropium strigosum</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Af | |
| Espèces ligneuses | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Boscia senegalensis</i> | + | | | | | | | 2 | | 1 | | | | | | + | 3 / 15 | I | P | Af |
| <i>Combretum micranthum</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Af |
| <i>Acacia athaxacanta</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | P | Af |

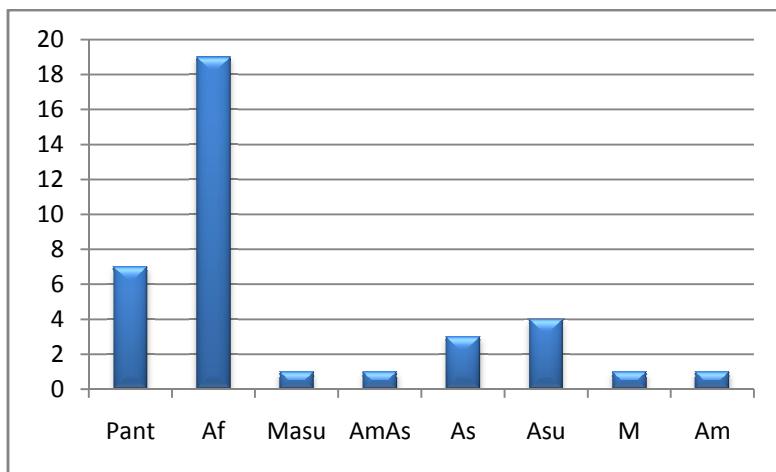


Figure 16 - Spectre chorologique du groupement à *Pennisetum polystachyon*

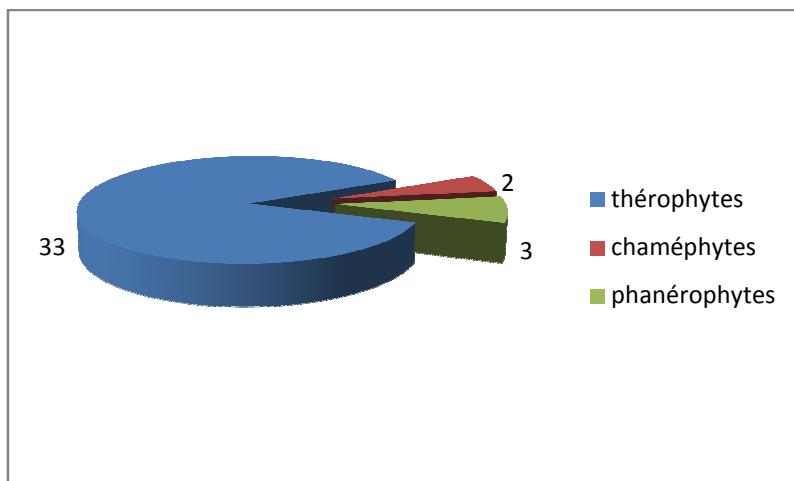


Figure 17- Spectre biologique du groupement à *Pennisetum polystachyon*

Groupement à *Spermacoce chaetocephala*

Le cortège floristique du groupement est présenté dans le tableau 10. La richesse spécifique varie entre 4 et 7 espèces par relevé.

Les espèces les plus fréquentes sont : *Spermacoce chaetocephala*, *Indigofera astragalina*, *Schizachyrium exile* et *Shoenefeldia gracilis*.

Les espèces africaines sont dominantes et les thérophytes sont les plus représentés.

Spermacoce chaetocephala est une plante annuelle à tige dressée raide souvent peu ramifiée haute de 50 à 60 cm. Elle se rencontre sur les sols sableux, gravillonnaires bien drainés, dans les forêts claires, les savanes, les dépôts de coquillage et au bord des routes. La plante est appétée par le bétail (Berhaut, 1975).

Tableau 10 - Groupement à *Spermacoce chaetocephala*

| Numéro d'ordre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | F | C. F | T. B | A. G |
|---------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|--------|---------|------|-------|-------|
| Numéro de relevé | F 19 | F 4 | F5 | F 6 | F 7 | F 8 | F 50 | F 51 | F 52 | F 67 | F 14 | F 18 | F 61 | | | | |
| Surface en m2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| Recouvrement en % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | | | |
| Nombre d'espèces | 4 | 5 | 5 | 8 | 6 | 4 | 5 | 7 | 9 | 7 | 10 | 7 | 8 | | | | |
| <i>Spermacoce chaetocephala</i> | 4 | 1 | 5 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 13 / 13 | V | T | Af |
| <i>Indigofera astragalina</i> | + | | + | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | | | 1 | 10 / 13 | IV | T | Af |
| <i>Schizachyrium exile</i> | 2 | | 1 | | 1 | | 3 | 1 | 2 | | + | | 1 | 8 / 13 | IV | T | As |
| <i>Pennisetum polystachyon</i> | 2 | | | | | | | 2 | 1+ | | | | 4 / 13 | II | T | Pant | |
| <i>Schoenfeldia gracilis</i> | | 2 | | | | 3+ | | 1 | 1 | | | | 6 / 13 | III | T | As | |
| <i>Rhynchosia minima</i> | | 3 | | 1 | | | | | | | | | 3 / 13 | II | C | Am As | |
| <i>Cassia nigricans</i> | + | + | + | | 2 | 3 | | | | | | | 5 / 13 | II | T | Af | |
| <i>Brachiaria ramosa</i> | 1 | | | | | + | | + | | | | | 3 / 13 | II | T | Asu | |
| <i>Sesbania pachycarpa</i> | | + | | | | | | | | | | | 1 / 13 | + | P | Asu | |
| <i>Merremia aegyptiaca</i> | | | + | | | | | | | | | | 4 / 13 | II | T | Af | |
| <i>Blainvillea gayana</i> | | | + | + | | | | | | | | | 1 | 4 / 13 | II | T | Af |
| <i>Corchorus tridens</i> | | | + | | | | | | | | | | 1 | 1 / 13 | + | T | Asu |
| <i>Tephrosia uniflora</i> | | | | 2 | 1 | | | | | | | | 3 / 13 | II | T | Af | |
| <i>Merremia pinnata</i> | | | | | | | + | | 1+ | | | | 4 / 13 | II | T | Af | |
| <i>Hyptis suaveolens</i> | | | | | | | | + | + | | | | 1 | 3 / 13 | II | T | Am As |
| <i>Crotalaria glaucoidea</i> | | | | | | | | | + | | | | 2 | 2 / 13 | I | T | Af |
| <i>Ipomoea eriocarpa</i> | | | | | | | | | | 1+ | | | 1 | 3 / 13 | II | T | Masu |
| <i>Sida alba</i> | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 1 / 13 | + | T | Pant |
| <i>Crotalaria glauca</i> | | | | | | | | | | | | + | 1 | 1 / 13 | + | T | Af |
| <i>Cassia absus</i> | | | | | | | | | | | | + | 1 | 1 / 13 | + | T | Af |
| <i>Phyllanthus pentandrus</i> | | | | | | | | | | | | + | 2 | 1 / 13 | + | T | Pant |
| <i>Ludwigia erecta</i> | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 / 13 | + | T | Af |
| <i>Spermacoce stachydea</i> | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 / 13 | + | T | Af |
| <i>Aristida adscensionis</i> | | | | | | | | | | | | | + | 1 / 13 | + | T | Pant |
| Espèce ligneuse | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 / 13 | + | T | |
| <i>Combretum micranthum</i> | | | | | | | | | | | | | | 1 / 13 | + | T | Af |

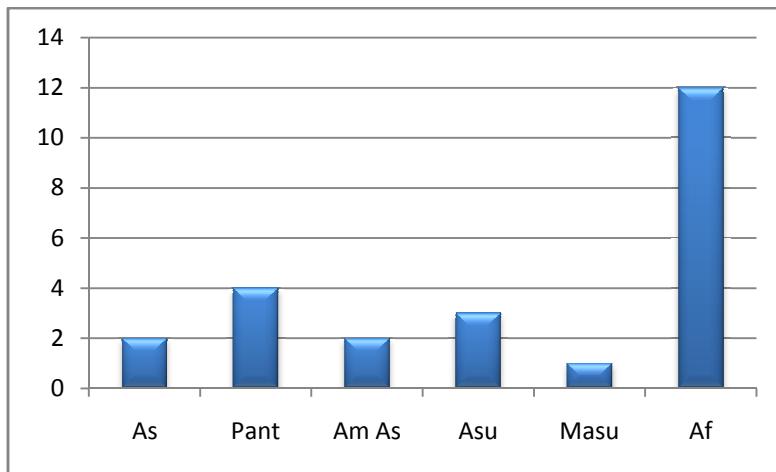


Figure 18 - Spectre chorologique du groupement à *Spermacoce chaetocephala*

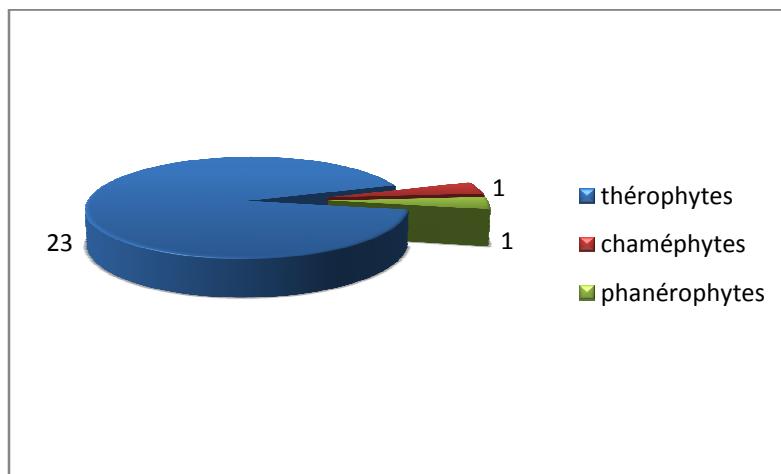


Figure 19 - Spectre biologique du groupement à *Spermacoce chaetocephala*

Groupement à *Schizachyrium exile*

Le cortège floristique est présenté dans le tableau 11. La richesse spécifique varie entre 4 et 10 espèces. Les espèces les plus fréquentes sont :

Schizachyrium exile, *Indigofera astragalina*, *Cassia nigricans*, *Spermacoce chaetocephala* et *Shoenefeldia gracilis*.

Les thérophytes et les espèces africaines sont dominantes.

Tableau 11 - Groupement à *Schizachyrium exile*

| Numéro d'ordre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------------|
| Numéro de relevé | F 75 | F 31 | F 24 | F 25 | F 33 | F 34 | F 35 | F 36 | F 37 | F 2 | F 72 | F 76 |
| Surface en m2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Recouvrement en % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Nombre d'espèces | 7 | 6 | 7 | 10 | 8 | 3 | 3 | 6 | 5 | 3 | 9 | 4 |
| <i>Schizachyrium exile</i> | 3 | 4 | 4 | 3 | 1 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 12 / 12 |
| <i>Ipomoea ochracea</i> | + | | | + | | | | | | 1 | | 3 / 12 |
| <i>Sida alba</i> | + | | | + | | | | | | | | 2 / 12 |
| <i>Blepharis maderaspatensis</i> | + | | | | | | | | | | | 1 / 12 |
| <i>Dactyloctenium aegyptium</i> | + | | | | | | | | | | | 2 / 2 / 12 |
| <i>Digitaria horizontalis</i> | + | | | | | | | | | | | 1 / 12 |
| <i>Heletropium strigosum</i> | 1 | | | | | | | | | | | 1 / 12 |
| <i>Indigofera astragalina</i> | | 1 | | | 2 | | | | | | 1 | 7 / 12 |
| <i>Cassia nigricans</i> | | 2 | | | 1 | | | | | | | 5 / 12 |
| <i>Spermacoce chaetocephala</i> | | 2 | | | 3 + | | | | | | | 6 / 12 |
| <i>Pennisetum polystachyon</i> | | 1 + | | | | | | | | | | 3 / 12 |
| <i>Waltheria indica</i> | + | | 1 | | | | | | | | | 3 / 12 |
| <i>Schoenefeldia gracilis</i> | | + | | | 1 | | | | | | | 3 / 5 / 12 |
| <i>Merremia pinnata</i> | | | 3 + | | | | | | | | | 2 / 12 |
| <i>Hibiscus asper</i> | | + | + | | | | | | | | | 3 / 12 |
| <i>Zornia glochidiata</i> | | + | | | | | | | | | | 2 / 12 |
| <i>Cassia mimosoides</i> | | + | | | | | | | | | | 1 / 12 |
| <i>Ipomoea eriocarpa</i> | | | + | + | | | | | | | | 3 / 12 |
| <i>Spermacoce stachydea</i> | | | | 2 | | | | | | | | 2 / 12 |
| <i>Sesbania pachycarpa</i> | | | | | 3 | | | | | | | 1 / 12 |
| <i>Tephrosia uniflora</i> | | | | | 3 | | 2 | | | | | 2 / 12 |
| <i>Corchorus tridens</i> | | | | | | + | | | | | | 1 / 12 |
| <i>Hyptis suaveolens</i> | | | | | | 1 | | | | | | 3 / 12 |
| <i>Brachiaria ramosa</i> | | | | | | | | | | 1 | | 1 / 12 |

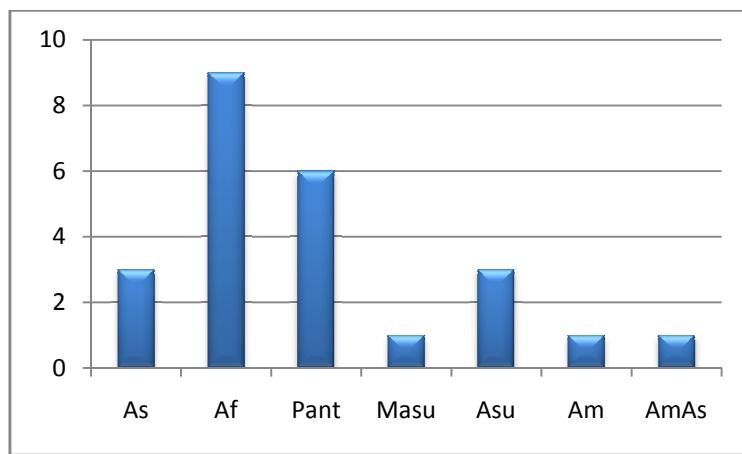


Figure 20 - Spectre chorologique du groupement à *Schizachyrium exile*

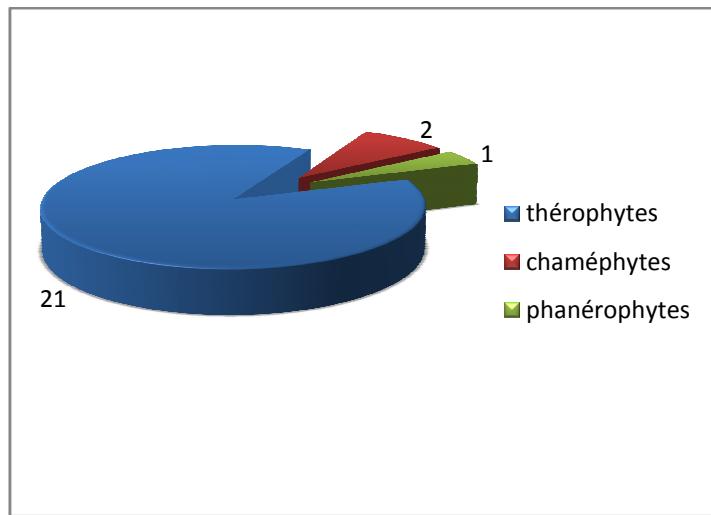


Figure 21 - Spectre biologique du groupement à *Schizachyrium exile*

Groupement à *Brachiaria ramosa*

Le cortège floristique est présenté dans le tableau 12. La richesse spécifique varie entre 3 et 7 espèces. Les espèces les plus fréquentes sont :

Brachiaria ramosa, *Digitaria horizontalis*, *Indigofera astragalina* et *Dactyloctenium aegyptium*. On note la présence de deux espèces ligneuses *Boscia Senegalensis* et *Acacia ataxacantha*. Les espèces africaines et les thérophytes sont les plus représentés.

Tableau 12 - Groupement à *Brachiaria ramosa*

| Numéro d'ordre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | F | C. F | T.B | A. G |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|---------|------|-----|-------|
| Numéro de relevé | F 41 | F 42 | F 43 | F 44 | F 45 | F 46 | F 47 | F 3 | F 38 | F 39 | F 40 | | | | |
| Surface en m ² | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| Recouvrement en % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | | | |
| Nombre d'espèces | 6 | 5 | 7 | 3 | 7 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 5 | F | C. F | T.B | A. G |
| <i>Brachiaria ramosa</i> | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 5 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 11 / 11 | V | T | Asu |
| <i>Schoenefeldia gracilis</i> | + | | | | | | | | | | | 2 / 11 | I | T | As |
| <i>Indigofera astragalina</i> | 1 | 1 | + | + | | 3 | | + | | 2 | | 7 / 11 | IV | T | Af |
| <i>Dactyloctenium aegyptium</i> | 1 | | + | | + | | | | | 2 | + | 6 / 11 | III | T | Pant |
| <i>Digitaria horizontalis</i> | 1 | 3 | + | | + | | + | | | 1 | 1 | 8 / 11 | IV | T | Pant |
| <i>Glinus latoides</i> | + | | | | | | | | | | | 1 / 11 | + | C | Af |
| <i>Tephrosia uniflora</i> | | | 2 | | | | | 2 | | | | 2 / 11 | I | T | Af |
| <i>Merremia aegyptiaca</i> | | + | | | | | + | + | | | | 3 / 11 | II | T | Af |
| <i>Merremia pinnata</i> | | + | | | + | + | | | | 1 | | 4 / 11 | II | T | Af |
| <i>Cleome monophylla</i> | | | 3 | | | | | | | | | 1 / 11 | + | T | SZ |
| <i>Sida alba</i> | | | + | | | | | | | 1 | | 2 / 11 | I | T | Pant |
| <i>Pennisetum polystachyon</i> | | | | 1 | | | 2 | | | | | 2 / 11 | I | T | Pant |
| <i>Hibiscus asper</i> | | | | | + | | | | | | | 1 / 11 | + | T | Af |
| <i>Achyranthes aspera</i> | | | | | + | | | | | | | 1 / 11 | + | T | Cosm |
| <i>Ipomoea heterotricha</i> | | | | | + | | | | | | | 1 / 11 | + | T | Asu |
| <i>Peristrophe bicalyculata</i> | | | | | | + | | | | | | 1 / 11 | + | T | As |
| <i>Hyptis suaveolens</i> | | | | | | | 3 | | | | | 1 / 11 | + | T | Am As |
| <i>Leptadenia hastata</i> | | | | | | | | 2 | | | | 1 / 11 | + | T | Af |
| <i>Dalechampia scandens</i> | | | | | | | | + | | | | 1 / 11 | + | C | Af |
| <i>Spermacoce chaetocephala</i> | | | | | | | | | + | | | 1 / 11 | + | T | Af |
| <i>Corchorus tridens</i> | | | | | | | | | + | | | 1 / 11 | + | T | Asu |
| <i>Schizachyrium excile</i> | | | | | | | | | | + | | 1 / 11 | + | T | Asu |
| <i>Aristida adscensionis</i> | | | | | | | | | | | 1 | 1 / 11 | + | T | Pant |
| Espèces ligneuses | | | | | | | | | | | | 2 / 11 | I | P | Af |
| <i>Boscia senegalensis</i> | + | | | | | | | | | | | 1 / 11 | + | P | Af |
| <i>Acacia ataxacantha</i> | | + | | | | | | | | | | | | | |

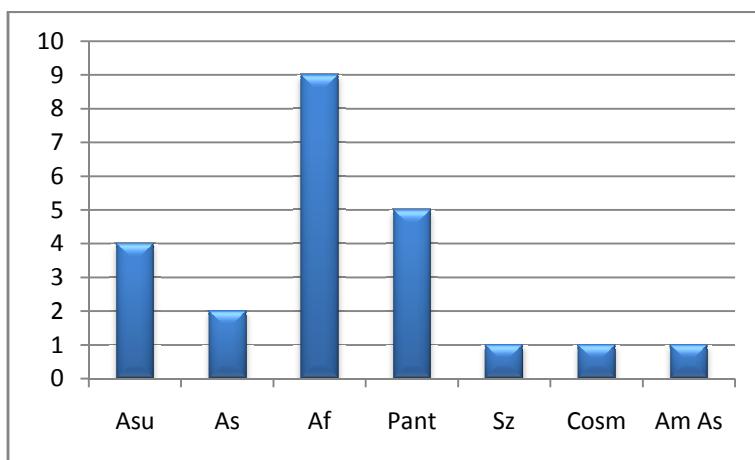


Figure 22 - Spectre chorologique du groupement à *Brachiaria ramosa*

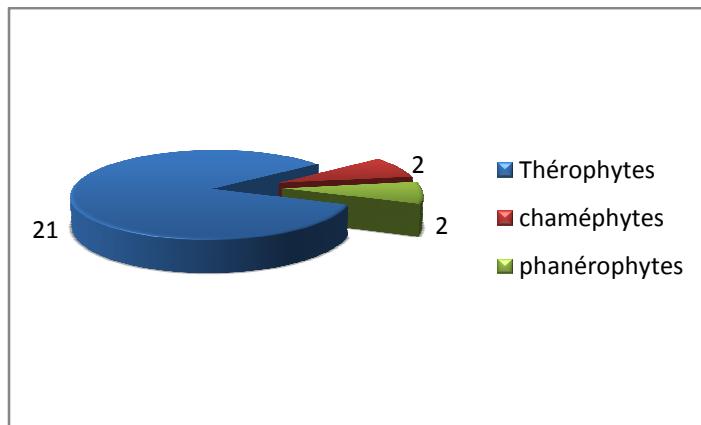


Figure 23 - Spectre biologique du groupement à *Brachiaria ramosa*

Groupement à *Spermacoce stachydea*

Le cortège floristique est présenté dans le tableau 13. La richesse spécifique varie entre 6 et 10 espèces. Les espèces les plus fréquentes sont :

Spermacoce stachydea, *Indigofera astragalina*, *Schizachyrium exile*, *Pennisetum polystachyon*, *Merremia pinnata*, *Hyptis suaveolens*, et *Aristida adscensionis*.

Les thérophytes et les espèces africaines sont les plus représentées.

Spermacoce stachydeae est une espèce annuelle, un peu ligneuse à la base, avec une tige dressée ou ascendante, éventuellement tordue longue de 10 à 60 cm. Elle se rencontre dans les sols sablonneux, bien drainés, les forêts claires, les savanes boisées, les steppes, les cultures, les jachères, les terrains en friches (Berhaut, 1975).

Tableau 13 - Groupement à *Spermacoce stachydea*

| Numéro d'ordre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | F | C. F | T. B | A. G |
|---------------------------------|------|------|-----|------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|
| Numéro de relevé | F 22 | F 65 | F 8 | F 59 | F 60 | F 62 | F 63 | | | | |
| Surface en m2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| Recouvrement en % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | | | |
| Nombre d'espèces | 10 | 8 | 9 | 8 | 7 | 6 | 9 | | | | |
| <i>Spermacoce stachydea</i> | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 7 / 7 | V | T | Af |
| <i>Indigofera astragalina</i> | + | 1 | | 1 | | + | 1 | 5 / 7 | IV | T | Af |
| <i>Tephrosia uniflora</i> | + | | | | | | | 1 / 7 | I | T | Af |
| <i>Spermacoce chaetocephala</i> | 1 | | | | | | | 1 / 7 | I | T | Af |
| <i>Schizachyrium exile</i> | 2 | 1 | 1 | | 1 | | | 3 / 7 | III | T | As |
| <i>Crotalaria glaucooides</i> | 1 | | | | | | | 2 / 7 | II | T | Af |
| <i>Pennisetum polystachyon</i> | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 7 / 7 | V | T | Pant |
| <i>Merremia pinnata</i> | 1 | + | + | + | | + | 5 / 7 | IV | T | Af | |
| <i>Hibiscus asper</i> | 1 | | + | | | | 2 / 7 | II | T | Af | |
| <i>Waltheria indica</i> | 2 | | | | | | 1 / 7 | I | C | Pant | |
| <i>Cassia nigricans</i> | + | | + | | | | 2 / 7 | II | T | Af | |
| <i>Brachiaria ramosa</i> | + | | | | | | 1 / 7 | I | T | Asu | |
| <i>Hyptis suaveolens</i> | | 1 | 2 | 1 | | 1 | 1 | 5 / 7 | IV | T | Am As |
| <i>Dactyloctenium aegyptium</i> | | 1 | | | + | | | 2 / 7 | II | T | Pant |
| <i>Aristida adscensionis</i> | | 2 | | + | | | 1 | 3 / 7 | III | T | Pant |
| <i>Sesbania pachycarpa</i> | | + | | | | | | 1 / 7 | I | P | Asu |
| <i>Jacquemontia tamnifolia</i> | | + | | + | | | | 2 / 7 | II | T | Am |
| <i>Heletropium strigosum</i> | | + | | | | | + | 2 / 7 | II | T | Af |
| <i>Merremia aegyptiaca</i> | | | | | + | | | 1 / 7 | I | T | Af |
| <i>Blainvillea gayana</i> | | | | | + | | | 1 / 7 | I | T | Af |
| <i>Digitaria horizontalis</i> | | | | | | 1 | | 1 | 2 / 7 | II | Pant |
| <i>Ipomoea ochracea</i> | | | | | | | + | 1 / 7 | I | C | Af |
| <i>Indigofera dendroides</i> | | | | | | | + | 1 / 7 | I | T | Af |
| <i>Corchorus tridens</i> | | | | | | | | 1 | 1 / 7 | I | Asu |
| Espèce ligneuse | | | | | | | + | | 1 / 7 | I | T |
| <i>Guiera senegalensis</i> | | | | | | | | | | | Af |

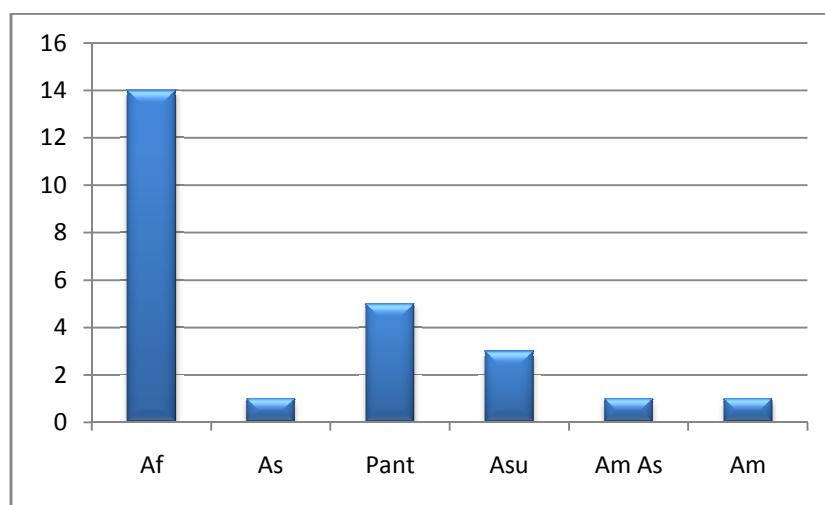


Figure 24 - Spectre chorologique du groupement à *Spermacoce stachydea*

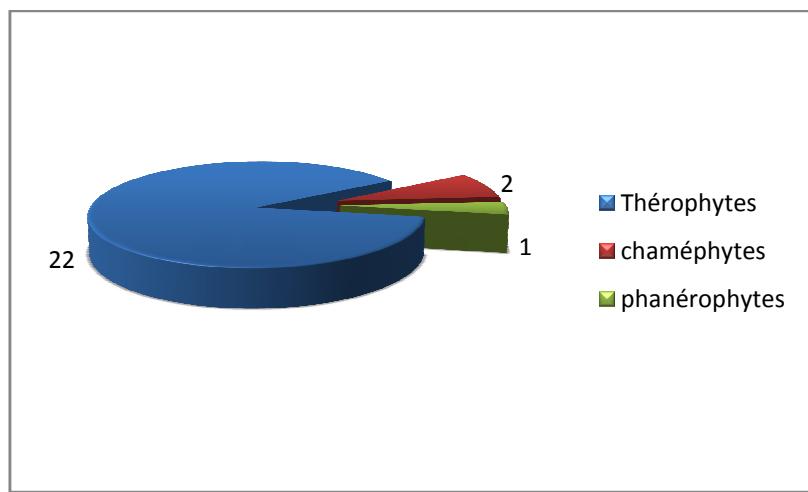


Figure 25 - Spectre biologique du groupement à *Spermacoce stachydea*



Photo 3 - Peuplement d'*Indigofera astragalina* octobre 2012 (source : Bineta)



Photo 4 - Peuplement de *Spermacoce chaetocephala* octobre 2012 (source : Bineta)

3.2.1.3. Sur les plateaux

Groupement à *Pennisetum polystachyon*

Le cortège floristique présent dans le tableau 14 montre une richesse spécifique qui varie entre 5 et 10 espèces par relevé.

Les espèces les plus fréquentes sont respectivement de la famille des Poaceae, Fabaceae, Convolvulaceae, Rubiaceae, Lamiaceae (*Pennisetum polystachyon*, *Indigofera astragalina*, *Merremia aegyptiaca*, *Spermacoce stachydea*, *Spermacoce chaetocephala*, *Hyptis suaveolens*). Les thérophytes sont dominantes suivies des chaméphytes et des phanérophytes.

Les espèces africaines sont les mieux représentées suivent les pantropicales, les afro-asiatiques et australiennes et les afro-asiatiques. Les espèces afro-américaines, afro-américaines et australiennes, afro-asiatiques américaines et australiennes sont moins significatives. (Poilecot, 1999) a signalé dans le Niger méridional une association à *Pennisetum polystachyon*.

Tableau 14- Groupement à *Pennisetum polystachyon*

| Numéro d'ordre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|------|------|------|------|---------|
| Numéro de relevé | P 16 | P 17 | P 18 | P 19 | P 20 | P 21 | P25 | P 14 | P 36 | P37 | P 41 | P 42 | P 65 | P 66 | P 25 |
| Surface en m ² | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Recouvrement en % | 100 | 100 | 100 | 100 | 90 | 100 | 100 | 90 | 100 | 70 | 100 | 80 | 90 | 70 | 100 |
| Nombre d'espèces | 5 | 10 | 8 | 6 | 9 | 8 | 7 | 8 | 6 | 3 | 4 | 8 | 6 | 8 | 7 |
| <i>Pennisetum polystachyon</i> | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 15 / 15 |
| <i>Indigofera astragalina</i> | 1 + | | 3 | | 1 | | 3 | | + + | | | | | | 3 / 15 |
| <i>Merremia aegyptiaca</i> | 1 + | | | | 1 | | | | + | | | | | | 8 / 15 |
| <i>Ipomoea eriocarpa</i> | + + | 1 | | | 1 + | | + | | | 2 | | | | | 6 / 15 |
| <i>Spermacoce stachydea</i> | + + | 1 | | 1 | 2 | | 3 | | | | | | | | 3 / 15 |
| <i>Hibiscus asper</i> | + + | | | | | | | | | | | | | | 3 / 15 |
| <i>Spermacoce chaetocephala</i> | 2 | 2 | | | 3 | | 1 | 1 | | | | | | | 7 / 15 |
| <i>Hyptis suaveolens</i> | + + | | 2 | | 2 + | | | | | | | | | | 7 / 15 |
| <i>Waltheria indica</i> | + + | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| <i>Merremia pinnata</i> | + + | | | | 1 | | | | | | | | | | 4 / 15 |
| <i>Jacquemontia tamnifolia</i> | 1 | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| <i>Cassia nigricans</i> | + + | | | | | | | | | | | | | | 3 / 15 |
| <i>Sesbania pachycarpa</i> | + + | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| <i>Crotalaria glaucoidea</i> | + + | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| <i>Tephrosia bracteolata</i> | + + | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| <i>Ipomoea acanthocarpa</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| <i>Sida alba</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| <i>Blainvillea gayana</i> | | | | | | | | | | | | | | | 2 / 15 |
| <i>Rhynchosia minima</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| <i>Cassia obtusifolia</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| <i>Dalechampia scandens</i> | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| <i>Ipomoea ochracea</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| <i>Schoenfeldia gracilis</i> | | | | | | | | | | | | | | | 2 / 15 |
| <i>Phyllanthus pentandrus</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| <i>Crotalaria glauca</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| <i>Leptadenia hastata</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| <i>Schizachyrium exile</i> | | | | | | | | | | | | | | | 2 / 15 |
| <i>Peristrophe bicalyculata</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| <i>Dactyloctenium aegyptium</i> | | | | | | | | | | | | | | | 2 / 15 |
| <i>Digitaria horizontalis</i> | | | | | | | | | | | | | | | 3 / 15 |
| <i>Corchorus tridens</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| <i>Indigofera dendroides</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| <i>Brachiaria ramosa</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| <i>Zornia glochidiata</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| Espèces ligneuses | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| <i>Boscia senegalensis</i> | | | | | | | | | | | | | | | 3 / 15 |
| <i>Acacia athaxacanta</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |
| <i>Combretum aculeatum</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 |

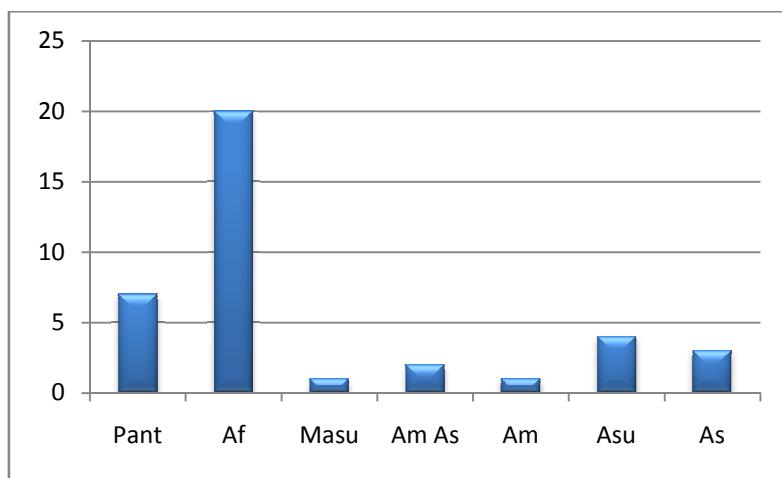


Figure 26 - Spectre chorologique du groupement à *Pennisetum polystachyon*

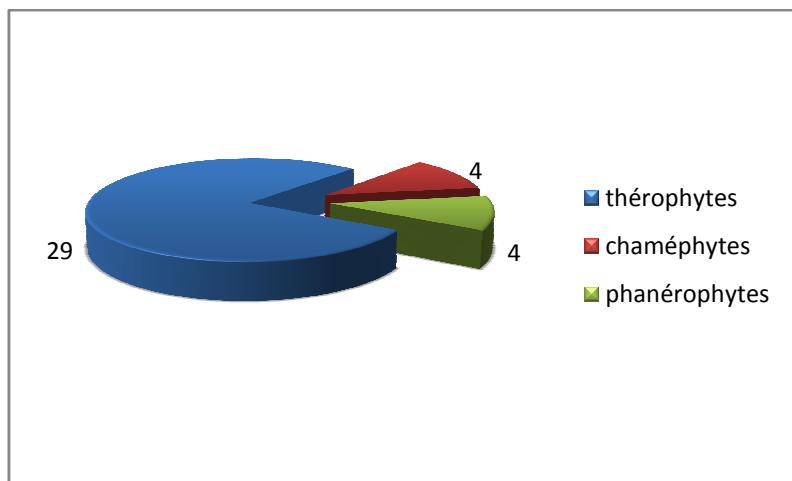


Figure 27- Spectre biologique du groupement à *Pennisetum polystachyon*

Groupement à *Spermacoce chaetocephala*

Le cortège floristique est présenté dans le tableau 15. La richesse spécifique varie entre 4 et 10 espèces. Les espèces les plus fréquentes sont :

Spermacoce chaetocephala, Schizachyrium exile.

Les thérophytes et les espèces africaines sont les plus abondants.

Tableau 15- Groupement à *Spermacoce chaetocephala*

| Numéro d'ordre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | F | C. F | T. B | A. G |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|---------|------|------|-------|
| Numéro de relevé | P 23 | P 24 | P 26 | P 28 | P 35 | P 3 | P 15 | P 51 | P 53 | P 9 | P 39 | P 22 | P 50 | P 30 | P 1 | | | | |
| Surface en m2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| Recouvrement en % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | | | |
| Nombre d'espèces | 5 | 6 | 6 | 9 | 7 | 3 | 10 | 5 | 4 | 5 | 9 | 5 | 6 | 4 | 4 | F | C. F | T. B | A. G |
| <i>Spermacoce chaetocephala</i> | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 15 / 15 | V | T | Af |
| <i>Cassia nigricans</i> | 2 | | | 2 | | | | | | | | | | | | 2 / 15 | I | T | Af |
| <i>Hyptis suaveolens</i> | 3 | | | | | | | 1 | 2 | | | | | | | 4 / 15 | II | T | Am As |
| <i>Pennisetum polystachyon</i> | + | | | 2 | | + | | | + | | | | | | | 5 / 15 | II | T | Pant |
| <i>Schizachyrium exile</i> | 2 | | | | | | 2 | | | | | | | | | 7 / 15 | III | T | Asu |
| <i>Boerhavia erecta</i> | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Pant |
| <i>Waltheria indica</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 2 / 15 | I | C | Pant |
| <i>Zornia glochidiata</i> | + | | | | | | | + | | | | | | | | 2 / 15 | I | T | Pant |
| <i>Aeschynomene sensitiva</i> | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Am |
| <i>Ipomoea coptica</i> | + | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Asu |
| <i>Indigofera astragalina</i> | | | 2 + | | 1 | | | + | + | | | | | | | 9 / 15 | III | T | Af |
| <i>Ipomoea eriocarpa</i> | | 1 | | | | | | + | | | | | | | | 2 / 15 | I | T | Masu |
| <i>Andropogon fastigiatus</i> | + | | 3 | | | | | | | | | | | | | 2 / 15 | I | T | Pant |
| <i>Ludwigia erecta</i> | + | 1 | | | | | | | | | | | | | | 2 / 15 | I | C | Pant |
| <i>Tephrosia uniflora</i> | | | + | | | | + | | | + | | | | | | 5 / 15 | II | T | Am |
| <i>Sida alba</i> | | + | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 / 15 | + | T | Pant |
| <i>Jacquemontia tamnifolia</i> | | + | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Am |
| <i>Merremia aegyptiaca</i> | | | + | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Af |
| <i>Brachiaria ramosa</i> | | | + | | | | | | | | | | | | | 2 / 15 | I | T | Asu |
| <i>Digitaria horizontalis</i> | | | + | | | | | | | | | | | | | 2 / 15 | I | T | Pant |
| <i>Cleome monophylla</i> | | | + | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | SZ |
| <i>Corechorus tridens</i> | | | | + | | | | | + | | | | | | | 2 / 15 | I | T | Asu |
| <i>Schoenfeldia gracilis</i> | | | | | + | | | + | | | 3 | 3 | + | | | 5 / 15 | II | T | As |
| <i>Sida alba</i> | | | | | | + | | + | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Pant |
| <i>Cassia obtusifolia</i> | | | | | | | + | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Pant |
| <i>Crotalaria glaucoidea</i> | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Af |
| <i>Rhynchosia minima</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | C | Am As |
| <i>Phyllanthus pentandrus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Af |
| <i>Hibiscus asper</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | As |
| <i>Blepharis maderaspatensis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Af |
| <i>Spermacoce stachydea</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Af |
| <i>Dactyloctenium aegyptium</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Pant |
| <i>Merremia pinnata</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Af |
| <i>Sesbania leptocarpa</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | T | Af |
| Espèces ligneuses | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Boschia senegalensis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | P | Af |
| <i>Acacia athaxacanta</i> | | | | | + | | | | | | | | | | | 1 / 15 | + | P | Af |

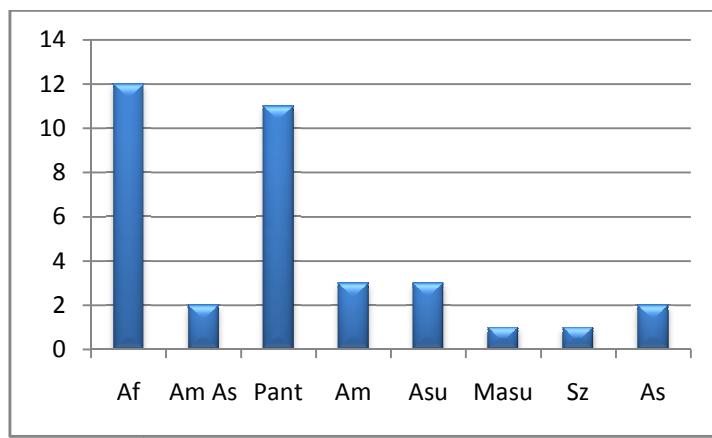


Figure 28 - Spectre chorologique du groupement à *Spermacoce chaetocephala*

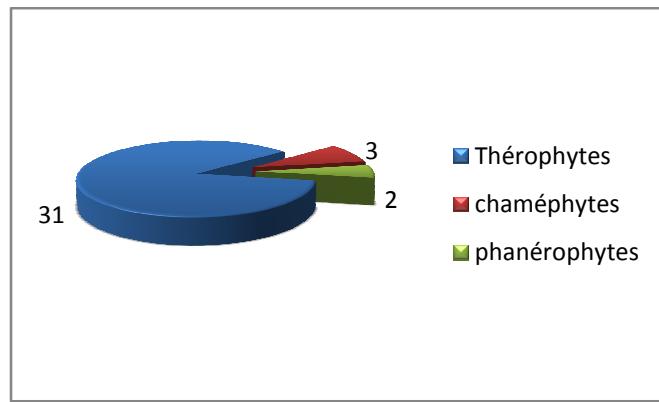


Figure 29 - Spectre biologique du groupement à *Spermacoce chaetocephala*

Groupement à *Brachiaria ramosa*

Le tableau 16 présente le cortège floristique. La richesse spécifique varie entre 4 et 14 espèces. Les espèces les plus fréquentes sont :

Brachiaria ramosa, Shoenefeldia gracilis, Indigofera astragalina et Merremia pinnata.

Les thérophytes et les espèces africaines sont les mieux représentés.

Tableau 16 - Groupement à *Brachiaria ramosa*

| Numéro d'ordre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | F | C.F | T.B | A.G |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|---------|---------|-----|-----|------|-----|
| Numéro de relevé | V 37 | V 44 | V 41 | V 43 | V 49 | V 38 | V 51 | V 52 | V 53 | | | | |
| Surface en m ² | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| Recouvrement en % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | | | |
| Nombre d'espèces | 4 | 6 | 6 | 8 | 8 | 5 | 7 | 7 | 14 | | | | |
| <i>Brachiaria ramosa</i> | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 9 / 9 | V | T | Asu | |
| <i>Peristrophe bicalculata</i> | 1 | | | | 1 | | | | 2 / 9 | II | T | As | |
| <i>Hibiscus asper</i> | + | | + | + | | | | | 1 4 / 9 | III | T | Af | |
| <i>Merremia pinnata</i> | + | + | | 1 | 1 | | | 1 + | 6 / 9 | IV | T | Af | |
| <i>Indigofera astragalina</i> | | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | | | 5 / 9 | III | T | Af | |
| <i>Sesbania pachycarpa</i> | + | | | | | | | | 1 / 9 | I | P | Asu | |
| <i>Dactyloctenium aegyptium</i> | + | 2 | | | | | | | 2 3 / 9 | II | T | Pant | |
| <i>Digitaria horizontalis</i> | + | 2 | 1 | 1 + | | 1 | 1 | 4 | 8 / 9 | V | T | M | |
| <i>Schizachyrium exile</i> | | 2 | | | | | | | 1 / 9 | I | T | As | |
| <i>Schoenefeldia gracilis</i> | 1 | | | + | | | | | 2 / 9 | II | T | As | |
| <i>Tephrosia uniflora</i> | | + | | | | | | | 1 / 9 | I | T | Af | |
| <i>Spermacoce stachydea</i> | | + | | | | | + | | 2 / 9 | II | T | Af | |
| <i>Andropogon fastigiatus</i> | | | 2 | | | | | | 1 / 9 | I | T | Pant | |
| <i>Pennisetum polystachyon</i> | | | | 1 | | 2 | 1 + | | 4 / 9 | III | T | Pant | |
| <i>Ipomoea heterotricha</i> | | | | 1 | | 2 | 1 | 1 3 / 9 | II | T | Asu | | |
| <i>Sida alba</i> | | | | + | | | | | 1 / 9 | I | T | Pant | |
| <i>Corchorus tridens</i> | | | | | | + | | | 1 / 9 | I | T | Asu | |
| <i>Crotalaria glaucoidea</i> | | | | | | + | | | 1 2 / 9 | II | T | Af | |
| <i>Alysicarpus ovalifolius</i> | | | | | | + | | | 1 / 9 | I | T | Pant | |
| <i>Merremia aegyptiaca</i> | | | | | | | + | | 1 2 / 9 | II | T | Af | |
| <i>Cassia obtusifolia</i> | | | | | | | + | | 1 / 9 | I | T | Pant | |
| <i>Blepharis maderaspatensis</i> | | | | | | | + | | 1 / 9 | I | T | As | |
| <i>Cleome monophylla</i> | | | | | | | | 1 1 / 9 | I | T | SZ | | |
| <i>Indigofera dendroides</i> | | | | | | | + | | 1 / 9 | I | T | Af | |
| Especes ligneuses | | | | | | | | 1 | | | | | |
| <i>Grewia bicolor</i> | | | | | | | | | 1 / 9 | I | P | Af | |
| <i>Boscia senegalensis</i> | | | | | | | | 2 | 1 / 9 | I | P | Af | |

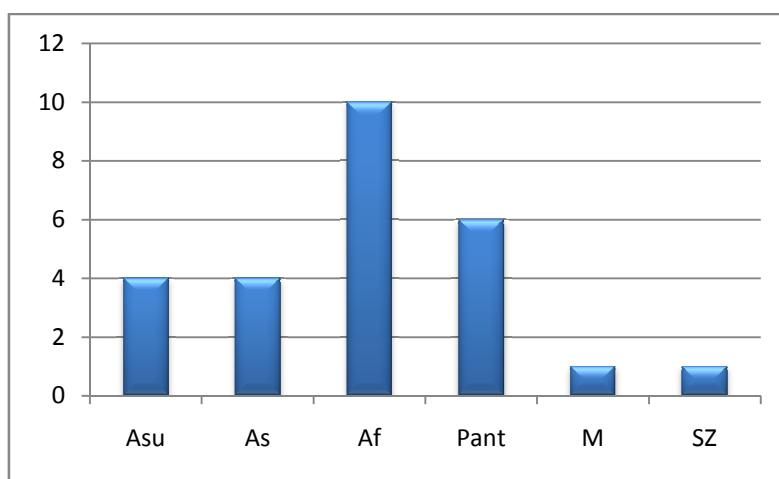


Figure 30 - Spectre chorologique du groupement à *Brachiaria ramosa*

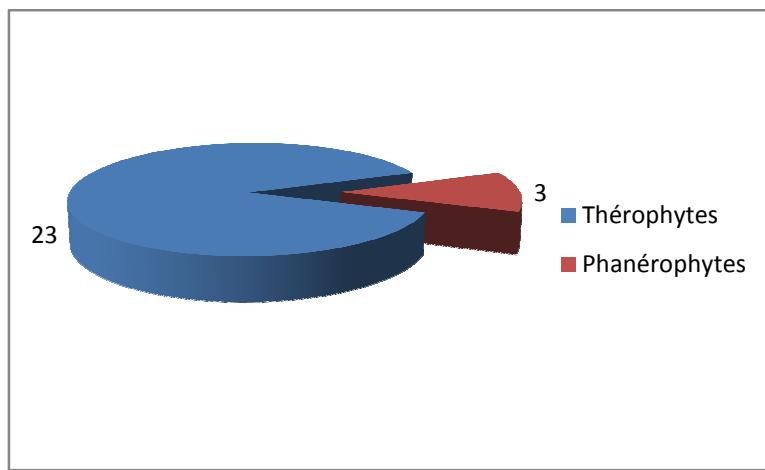


Figure 31- Spectre biologique du groupement à *Brachiaria ramosa*

Groupement à *Schizachyrium exile*

Le cortège floristique présent dans le tableau 17 indique que la richesse spécifique varie entre 3 et 7 espèces. Les espèces les plus fréquentes sont :

Schizachyrium exile et *Cassia nigricans*.

Les thérophytes et les espèces africaines sont les mieux représentés.

Tableau 17 - Groupement à *Schizachyrium exile*

| Numéro d'ordre | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | F | C. F | T. B | A. G |
|---------------------------------|------|------|-----|-----|-----|--------|------|------|-------|
| Numéro de relevé | P 49 | P 45 | P 2 | P 4 | P 5 | | | | |
| Surface en m ² | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| Recouvrement en % | 100 | 90 | 100 | 70 | 60 | | | | |
| Nombre d'espèces | 7 | 3 | 3 | 4 | 5 | | | | |
| <i>Schizachyrium exile</i> | 4 | 4 | 5 | 3 | 2 | 5 / 5 | V | T | Asu |
| <i>Schoenfeldia gracilis</i> | + | | | | | 1 / 5 | I | T | As |
| <i>Cassia nigricans</i> | + | | + | | | 3 / 5 | III | T | Af |
| <i>Indigofera astragalina</i> | + | | | | | 2 / 5 | II | T | Af |
| <i>Spermacoce stachydea</i> | + | | 1 | | | 2 / 5 | II | T | Af |
| <i>Indigofera dendroides</i> | + | | | | | 1 / 5 | I | T | Af |
| <i>Sesbania pachycarpa</i> | | + | | | | 1 / 5 | I | P | Asu |
| <i>Tephrosia uniflora</i> | | | | 1 | | 12 / 5 | II | T | Am |
| <i>Spermacoce chaetocephala</i> | | | | | 1 + | 2 / 5 | II | T | Af |
| <i>Hyptis suaveolens</i> | | | | + | | 1 / 5 | I | T | Am As |
| Espèce ligneuse | | | | + | | 2 / 5 | II | P | |
| <i>Boscia senegalensis</i> | + | | | | | | | | Af |

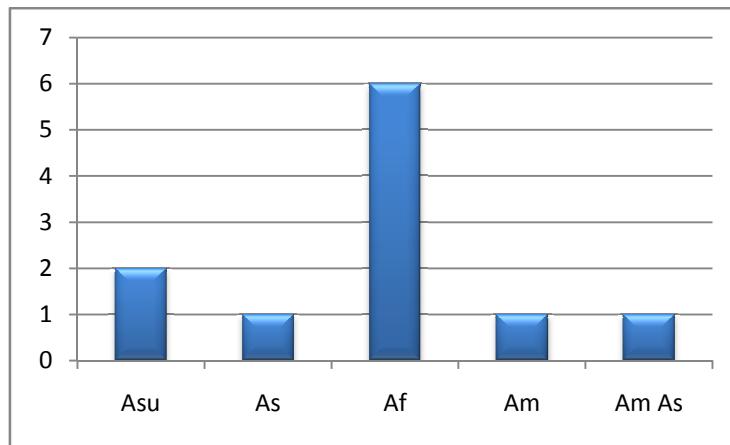


Figure 32- Spectre chorologique du groupement à *Schizachyrium exile*

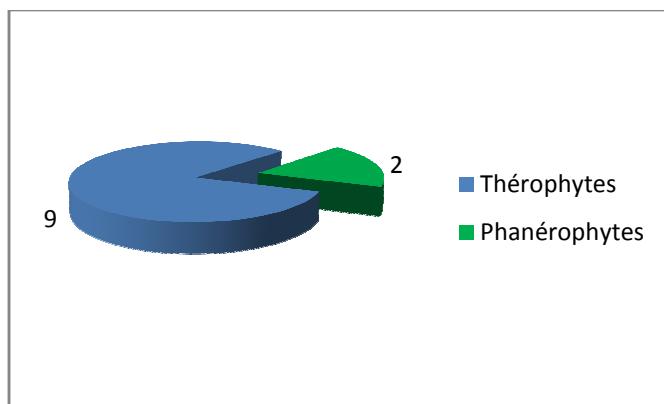


Figure 33 - Spectre biologique du groupement à *Schizachyrium exile*

3.2.2. Discussion générale

La flore herbacée de la réserve de Popenguine compte 107 espèces réparties dans 76 genres et 29 familles. Les Fabaceae, Poaceae, Convolvulaceae, Asteraceae, Malvaceae, Amaranthaceae, Euphorbiaceae, Cesalpiniaceae, Rubiaceae sont par ordre d'importance décroissante les mieux représentées puisqu'elles totalisent plus de la moitié des espèces inventoriées. Les autres familles (Acanthaceae, Aizoaceae, Cucurbitaceae, Lamiaceae, Molluginaceae, Solanaceae, Sterculiaceae, Tiliaceae, Araceae, Commelinaceae, Asparagaceae, Cyperaceae, Asclépiadaceae, Boraginaceae, Capparidaceae, Caryophyllaceae, Nyctaginaceae, Onagraceae, Sapindaceae, Sphénocleaceae), représentées soit par une ou deux espèces participent également à la diversité de la flore.

La flore herbacée de la réserve de Popenguine est beaucoup plus diversifiée maintenant car le plan de gestion fait état de 41 espèces, réparties dans 36 genres et 20 familles.

La flore herbacée est moins importante que celle du Parc National des oiseaux de Djoudj composée de 132 espèces réparties dans 99 genres et 48 familles (Noba et al, 2010). Ceci

pourrait s'expliquer par le fait que la superficie (16000 ha) de cette aire protégée est beaucoup plus importante et aussi la diversité du milieu par la présence de plusieurs écosystèmes (cuvettes, marigots, lacs, plaines inondables, terres émergées). Cent vingt cinq (125) espèces réparties dans 98 genres et 38 familles ont été inventoriées en 1981 dans la forêt de Bandia (Diop, 1981). La flore de la réserve naturelle de Popenguine est moins diversifiée que celle du Parc National de Djoudj et de la réserve de Bandia.

La flore est dominée par les thérophytes suivent les chaméphytes, les géophytes et les phanérophytes. Les thérophytes représentent 86,9 % et se rencontrent principalement chez les Poaceae, Fabaceae, Rubiaceae, Malvaceae, Convolvulaceae, Cesalpiniaceae, Euphorbiaceae, Asteraceae, Amaranthaceae. Les chaméphytes représentent 10,2 % de la flore sont constitués par une ou deux espèces dans la famille des Poaceae, Convolvulaceae, Amaranthaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae. Les géophytes constituent 1,86 % sont composés par une seule espèce de Cyperaceae et d'Araceae. Les phanérophytes (0,93 %) sont constitués par une seule espèce de la famille des Fabaceae.

Au plan de la distribution géographique des taxons, les espèces africaines (36,44 %) sont avec les pantropicales (22,42 %), les espèces afro-asiatiques (10,28 %), les espèces afro-asiatiques et australiennes (9,34 %) les plus importantes ; elles constituent 78,48 % des espèces recensées. Les autres espèces sont composées essentiellement par des taxons afro-américains et australiens (9,34 %), les espèces afro-malgaches et les cosmopolites (7,46 %), les afro – malgaches et asiatiques et les soudano-zambéziennes (3,72 %) et les espèces afro asiatiques et américaines (0,93 %).

La présence dans la réserve d'espèces d'affinités biogéographiques diversifiée semble liée à la position géographique de la réserve qui est au carrefour de deux zones biogéographiques au moins, le domaine tropical sahélien et le domaine des zones côtières et marines. Ceci est corroboré par la dominance des Poaceae, caractéristiques du milieu sahélien et la présence d'espèces des milieux côtiers et salés comme *Phloxeris vermicularis*.

Les groupements végétaux rencontrés dans les vallées, pentes et plateaux sont indiqués dans le tableau suivant :

| Groupement | Vallée | Pente | Plateaux |
|--|--------|-------|----------|
| Groupement à <i>Pennisetum polystachyon</i> | + | + | + |
| Groupement à <i>Brachiaria ramosa</i> | + | + | + |
| Groupement à <i>Schizachyrium exile</i> | + | + | + |
| Groupement à <i>Merremia aegyptiaca</i> | + | | |
| Groupement à <i>Spermacoce chaetocephala</i> | | + | + |
| Groupement à <i>Spermacoce stachydea</i> | | + | |

Il y'a quatre groupements dans les vallées, 5 sur les pentes et 4 sur les plateaux. Les groupements végétaux des pentes, plateaux et vallées sont sensiblement identiques. Cependant le groupement à *Merremia aegyptiaca* est présent uniquement dans les vallées et le groupement à *Spermacoce stachydea* sur les pentes

3.2.3. Conclusion

La flore de la réserve naturelle de Popenguine comprend 107 espèces réparties en 76 genres et 29 familles. Les dicotylédones représentent 81,3 % et les monocotylédones 18,6 %. Les familles les plus diversifiées sont les Poaceae, les Fabaceae et les Convolvulaceae, s'ajoutent les Asteraceae, les Malvaceae, les Amaranthaceae, les Euphorbiaceae, les Cesalpiniaceae et les Rubiaceae. Les autres familles sont représentées par une ou deux espèces.

Les vallées sont plus riches en espèces ensuite suivent les plateaux et les pentes.

Les thérophytes sont plus abondants suivies par les chaméphytes, les géophytes et les phanérophytes.

Les espèces africaines, les pantropicales, les afro-asiatiques, les afro-asiatiques et australiennes sont les mieux représentés. Les espèces composées par des taxons afro-américains, afro-malgaches, afro-malgaches et asiatiques, cosmopolites, afro-asiatiques américaines et australiennes et soudano-zambéziennes sont moins significatives.

Les groupements végétaux reconnus dans les vallées, sur les pentes et sur les plateaux sont au nombre de 13. Ils sont sensiblement identiques sauf dans les vallées et les pentes. Les espèces les plus fréquentes dans la réserve sont des Poaceae et des Fabaceae. Certaines espèces caractéristiques des groupements sont souvent réputées d'avoir une bonne valeur fourragère.

Pour la poursuite des recherches sur la strate herbacée de la réserve, il serait intéressant d'étudier :

- la biomasse herbacées et de la réserve ;
- la qualité fourragère des espèces majeures ;
- et, la capacité de charge avant toute introduction d'animaux sauvages.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- Anonyme, 2010. Plan de gestion de la réserve naturelle de Popenguine. 72p.
- Bassene C., 2008. *Hyptis sauveolens L. (Lamiaceae) dans les systèmes agropastoraux de la communauté rurale de Mlomp : étude de quelques aspects de la biologie, de l’écologie et du contrôle*. Mémoire de DEA. Département de Biologie Végétale. 81p.
- Berhaut J., (1971-1976). Flore illustrée du Sénégal. Tome I. (1971) 626p. ; Tome II. (1974) 695p; Tome III. (1975) 634p; Tome IV. (1975) 625p; Tome V. (1975) 658p. Gouvernement du Sénégal, Dakar.
- Dhiedhiou S., 2011. Etude de faisabilité d'une introduction de d'antilopes dans réserve naturelle de Popenguine : cas d l'oryx algazelle, la gazelle dama mohrr et la gazelle dorcas. Mémoire de master. Institut Supérieur de Formation Agricole et Rurale de Thiès. 44p.
- Diedhiou P.M., 2010. Les aires protégées au Sénégal : espace durable ? Cas de la réserve naturelle de Popenguine et de la réserve d'intérêt communautaire de la Somone. Mémoire de master of science agronomie, agroalimentaire. Montpellier. 101p.
- Diop A.T., 1981 Contribution à l'étude des plantes fourragères de la forêt de Bandia (Sénégal). Thèse de Doctorat. Ecole Inter-état des Sciences et Médecine Vétérinaire de Dakar. 156p.
- Diop M., 1996. Conservation et gestion des ressources naturelles dans la réserve naturelle de Popenguine. Mémoire de maîtrise. Département de Géographie. 105p.
- Faye A., 1983. Contribution géologique et hydrogéologique du horst de Diass et de ses environs (Sénégal). Thèse de doctorat 3ème cycle en géologie appliquée, mention hydrogéologie. Département de Géologie. 175p.
- Lebrun J. P. & Stork A.L., 1991-1997. Enumération des plantes à fleurs d'Afrique Tropicale. Vol. I (1991) 249p. ; Vol. II (1992) 257p. ; Vol III. (1995) 341p. ; Vol. IV (1997) 712p. Conservatoire Jardin Botanique Genève.
- Lien Net : (<http://WWW.sipsenegal.org>)
- Noba K. et al. 2010. La flore du Parc National des oiseaux du Djoudj-une Zone humide du Sénégal. Sécheresse 21 (1) : 71-78.
- Noba K., 2002. La flore adventice dans le sud du Bassin arachidier (Sénégal) : Structure, Dynamique, et Impact sur la production du mil et de l'arachide. Thèse d'Etat. Département de Biologie Végétale. 128p.

Poilecot P., 1999. Les Poaceae du Niger. Description-illustration- Ecologie-Utilisations. Conservatoire et Jardin Botanique de la ville de Genève. *Boissiera* 56, 766p.

Runkiaer S., 1934. The life forms of plants and statiscal Plant Geography. Oxford, Clarendon Press, 623 p.

Tropis, 2004. Evaluation du projet Espace Naturel Communautaire Keur Cupaam-Popenguine. Rapport final diagnostique-pronostique. Programme de Gestion Intégrée des Ressources Marine et Côtieres. 91p.

Vanden Berghen C., 1982. Initiation à l'étude de la végétation. 3 ème édition. Jardin Botanique National de Belgique, Meise, 263p.

Vanden Berghen C., 1988. Flore illustrée du Sénégal. Tome IX. Berhaut J. (Ed.), Imp. Maisonneuve. France

Annexe

Coordonnées géographiques des quadrats :

Les Vallées :

| Vallée | Latitude | Longitude |
|--------|-------------|--------------|
| V 1 | 14,54975353 | -17,10720043 |
| V 2 | 14,54721691 | -17,10516656 |
| V 3 | 14,54730635 | -17,10509028 |
| V 4 | 14,54839172 | -17,10530436 |
| V 5 | 14,54861795 | -17,10564651 |
| V 6 | 14,54672531 | -17,10528944 |
| V 7 | 14,54662942 | -17,10515390 |
| V 8 | 14,54643203 | -17,10496388 |
| V 9 | 14,54629817 | -17,10467110 |
| V 10 | 14,54625542 | -17,10460941 |
| V 11 | 14,54623908 | -17,10456482 |
| V 12 | 14,54637025 | 17,10455820 |
| V 13 | 14,54633857 | -17,10428554 |
| V 14 | 14,54655826 | -17,10318298 |
| V 15 | 14,54615233 | -17,10467110 |
| V 16 | 14,54603221 | -17,10185437 |
| V 17 | 14,54535328 | -17,10175504 |
| V 18 | 14,54594445 | -17,10412511 |
| V 19 | 14,54512202 | -17,10033188 |
| V 20 | 14,54516913 | -17,10017136 |
| V 21 | 14,54490258 | -17,10005226 |
| V 22 | 14,54393514 | -17,09988269 |
| V 23 | 14,54387764 | -17,09978554 |
| V 24 | 14,54339912 | -17,10040673 |
| V 25 | 14,54208744 | -17,10013046 |
| V 26 | 14,53607476 | -17,09545755 |
| V 27 | 14,53469636 | -17,09444216 |
| V 28 | 14,53450525 | -17,09455524 |
| V 29 | 14,53461556 | -17,09512889 |
| V 30 | 14,53757068 | -17,09853966 |
| V 31 | 14,54052673 | -17,10047026 |
| V 32 | 14,53694799 | -17,09886974 |
| V 33 | 14,54325495 | -17,10453741 |
| V 34 | 14,55129102 | -17,10475761 |
| V 35 | 14,55056288 | -17,10187255 |
| V 36 | 14,55265802 | -17,10006692 |
| V 37 | 14,55455435 | -17,09991429 |
| V 38 | 14,55567643 | -17,09799609 |
| V 39 | 14,55627901 | -17,09743828 |
| V 40 | 14,55594038 | -17,09629892 |
| V 41 | 14,55610299 | -17,09539728 |
| V 42 | 14,55689809 | -17,09555193 |
| V 43 | 14,55785346 | -17,09550264 |

| | | |
|------|-------------|--------------|
| V 44 | 14,55565120 | -17,09607672 |
| V 45 | 14,55969882 | -17,09217821 |
| V 46 | 14,55989337 | -17,09210076 |
| V 47 | 14,55955541 | -17,09041282 |
| V 48 | 14,55940152 | -17,08878421 |
| V 49 | 14,55926531 | -17,08778442 |
| V 50 | 14,55902819 | -17,08540312 |
| V 51 | 14,55879425 | -17,08453258 |
| V 52 | 14,55875108 | -17,08332709 |
| V 53 | 14,55790618 | -17,08315115 |
| V 54 | 14,55660020 | -17,08939341 |
| V 55 | 14,55054620 | -17,10154817 |
| V 56 | 14,54963559 | -17,10231805 |
| V 57 | 14,54923963 | -17,10536043 |
| V 58 | 14,54950500 | -17,10675602 |
| V 59 | 14,55940277 | -17,07626014 |
| V 60 | 14,53036970 | -17,09320843 |
| V 61 | 14,55416802 | -17,07454956 |
| V 62 | 14,53212102 | -17,08647206 |
| V 63 | 14,53062041 | -17,08615062 |
| V 64 | 14,52904637 | -17,08630283 |
| V 65 | 14,52869156 | -17,08649268 |
| V 66 | 14,52749639 | -17,08945996 |
| V 67 | 14,52777039 | -17,09068011 |
| V 68 | 14,52801690 | -17,09201041 |
| V 69 | 14,52923815 | -17,09269647 |

Les pentes

| Pentes | latitudes | longitudes |
|--------|-------------|--------------|
| F 1 | 14,54667720 | -17,10626459 |
| F 2 | 14,54748027 | -17,10506866 |
| F 3 | 14,54643765 | -17,10418412 |
| F 4 | 14,54655658 | -17,10404716 |
| F 5 | 14,54657025 | -17,10388790 |
| F 6 | 14,54661367 | -17,10387725 |
| F 7 | 14,54632306 | -17,10364457 |
| F 8 | 14,54636808 | -17,10329832 |
| F 9 | 14,54658668 | -17,10303605 |
| F 10 | 14,54640144 | -17,10180265 |
| F 11 | 14,54584069 | -17,10195746 |
| F 12 | 14,54551455 | -17,10391858 |
| F 13 | 14,54558655 | -17,10288609 |
| F 14 | 14,54466219 | -17,10131214 |
| F 15 | 14,54512185 | -17,09985218 |
| F 16 | 14,54513015 | -17,09971614 |
| F 17 | 14,54422222 | -17,10034219 |
| F 18 | 14,54410706 | -17,10054201 |

| | | |
|------|-------------|--------------|
| F 19 | 14,54389533 | -17,09992108 |
| F 20 | 14,54358210 | -17,10006810 |
| F 21 | 14,54358210 | -17,10006810 |
| F22 | 14,54229799 | -17,09897812 |
| F 23 | 14,54117565 | -17,09882565 |
| F 24 | 14,53800151 | -17,09780733 |
| F 25 | 14,53606093 | -17,09632600 |
| F 26 | 14,53609538 | -17,09555964 |
| F 27 | 14,53571049 | -17,09402785 |
| F 28 | 14,53535425 | -17,09351496 |
| F 29 | 14,53448480 | -17,09555939 |
| F 30 | 14,53387451 | -17,09741682 |
| F 31 | 14,53495444 | -17,09856975 |
| F 32 | 14,54093107 | -17,09997087 |
| F 33 | 14,54063779 | -17,10035996 |
| F 34 | 14,53744043 | -17,09932144 |
| F 35 | 14,53616185 | -17,10002225 |
| F 36 | 14,53609312 | -17,09919915 |
| F 37 | 14,53453694 | -17,10070018 |
| F 38 | 14,53897557 | -17,10257395 |
| F 39 | 14,54134203 | -17,10375035 |
| F 40 | 14,54147791 | -17,10404640 |
| F 41 | 14,54177203 | -17,10422477 |
| F 42 | 14,54346081 | -17,10475191 |
| F 43 | 14,55076413 | -17,10266506 |
| F 44 | 14,54861795 | -17,10564651 |
| F 45 | 14,55553880 | -17,09860864 |
| F 46 | 14,55565120 | -17,09607672 |
| F 47 | 14,55627666 | -17,09487886 |
| F 48 | 14,55753093 | -17,09614478 |
| F 49 | 14,55740293 | -17,09542008 |
| F 50 | 14,55767132 | -17,09378955 |
| F 51 | 14,55700924 | -17,09194712 |
| F 52 | 14,55806192 | -17,09243788 |
| F 53 | 14,55897680 | -17,09161419 |
| F 54 | 14,55927755 | -17,09040158 |
| F 55 | 14,55691595 | -17,08923323 |
| F 56 | 14,55842922 | -17,08493935 |
| F 57 | 14,55700588 | -17,08482301 |
| F 58 | 14,55638604 | -17,08926064 |
| F 59 | 14,55441990 | -17,09875767 |
| F 60 | 14,55008193 | -17,10078048 |
| F 61 | 14,54918699 | -17,10207984 |
| F 62 | 14,54918917 | -17,10460514 |
| F 63 | 14,55405151 | -17,07621521 |
| F 64 | 14,53172741 | -17,08583278 |
| F 65 | 14,53279844 | -17,08664498 |
| F 66 | 14,53321008 | -17,08593378 |

| | | |
|------|-------------|--------------|
| F 67 | 14,53120303 | -17,08619110 |
| F 68 | 14,53047900 | -17,08661254 |
| F 69 | 14,52940444 | -17,08642253 |
| F 70 | 14,52876524 | -17,08671271 |
| F 71 | 14,52837515 | -17,09160095 |
| F 72 | 14,52911049 | -17,09174495 |
| F 73 | 14,52955632 | -17,09254065 |
| F 74 | 14,53024171 | -17,09289797 |
| F 75 | 14,53064958 | -17,09328638 |

Les plateaux

| Plateaux | Latitudes | longitudes |
|----------|-------------|--------------|
| P 1 | 14,54963232 | -17,10722825 |
| P 2 | 14,54751195 | -17,10505173 |
| P 3 | 14,54972662 | -17,10720127 |
| P 4 | 14,54840748 | -17,10548222 |
| P 5 | 14,54643077 | -17,10380576 |
| P 6 | 14,54657301 | -17,10254830 |
| P 7 | 14,54654837 | -17,10224446 |
| P 8 | 14,54653865 | -17,10202033 |
| P 9 | 14,54563307 | -17,10205260 |
| P 10 | 14,54537105 | -17,10177055 |
| P 11 | 14,54545612 | -17,10174900 |
| P 12 | 14,54467183 | -17,10033355 |
| P 13 | 14,54442532 | -17,10035945 |
| P 14 | 14,54342938 | -17,10024462 |
| P 15 | 14,54331120 | -17,10066925 |
| P 16 | 14,54048272 | -17,09821905 |
| P 17 | 14,53622715 | -17,09692120 |
| P 18 | 14,53547395 | -17,09334539 |
| P 19 | 14,53445504 | -17,09843991 |
| P 20 | 14,54003261 | -17,10048107 |
| P 21 | 14,53872755 | -17,10015837 |
| P 22 | 14,53617468 | -17,09954163 |
| P 23 | 14,53262804 | -17,09893428 |
| P 24 | 14,53195816 | -17,09925505 |
| P 25 | 14,53691488 | -17,10176040 |
| P 26 | 14,53905428 | -17,10259776 |
| P 27 | 14,54236572 | -17,10451595 |
| P 28 | 14,54345210 | -17,10476104 |
| P 29 | 14,55124408 | -17,10175890 |
| P 30 | 14,55460958 | -17,09830647 |
| P 31 | 14,55738802 | -17,09508824 |
| P 32 | 14,55770083 | -17,09208576 |
| P 33 | 14,55876499 | -17,09155795 |
| P 34 | 14,55914210 | -17,09014728 |
| P 35 | 14,55693472 | -17,08992264 |

| | | |
|------|-------------|--------------|
| P 36 | 14,55858051 | -17,08692695 |
| P 37 | 14,55875125 | -17,08611307 |
| P 38 | 14,55020146 | -17,10158304 |
| P 39 | 14,54971489 | -17,10362823 |
| P 40 | 14,54913368 | -17,10511358 |
| P 41 | 14,54944306 | -17,10621656 |
| P 42 | 14,55724644 | -17,07628177 |
| P 43 | 14,55805572 | -17,07668267 |
| P 44 | 14,55713547 | -17,08350630 |
| P 45 | 14,55680631 | -17,08415422 |
| P 46 | 14,55732171 | 17,08552365 |
| P 47 | 14,55727855 | -17,08725384 |
| P 48 | 14,55584382 | -17,08905101 |
| P 49 | 14,55679659 | -17,09073803 |
| P 50 | 14,55563192 | -17,09131102 |
| P 51 | 14,55364482 | -17,09459404 |
| P 52 | 14,55357760 | -17,09686068 |
| P 53 | 14,55424832 | -17,09735974 |
| P 54 | 14,55307636 | -17,09937139 |
| P 55 | 14,55177398 | -17,10056389 |
| P 56 | 14,55709054 | -17,07686858 |
| P 57 | 14,55574818 | -17,07691393 |
| P 58 | 14,55633919 | -17,07578983 |
| P 59 | 14,55427481 | -17,07529807 |
| P 60 | 14,55405151 | -17,07621521 |
| P 61 | 14,55455912 | -17,07900756 |
| P 62 | 14,55136696 | -17,07415947 |
| P 63 | 14,54513627 | -17,07407942 |
| P 64 | 14,54575938 | -17,07461159 |
| P 65 | 14,54505933 | -17,07559277 |
| P 66 | 14,52792303 | -17,08749642 |