

Structure et caractéristiques de la flore adventice de la ferme agricole de l'Université Gaston Berger de Saint-Louis (Sénégal)

Bassene César

Mansaly Nicolas

UFR des Sciences Agronomiques, de l'Aquaculture et des Technologies Alimentaires, Université Gaston Berger de Saint Louis, Saint Louis, Sénégal

Mballo Rahimi

Camara Abdoul Aziz

Mbaye Mame Samba

Noba Kandiora

Laboratoire de Botanique et Biodiversité, Département de Biologie Végétale, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta DIOP, Dakar-Fann, Sénégal

Doi: 10.19044/esj.2018.v14n24p229 [URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2018.v14n24p229](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2018.v14n24p229)

Abstract

This present study was conducted to determine the structure and characteristics of the adventitious flora of the agricultural farm of Gaston Berger University (UGB) located in Saint Louis, Senegal. A species inventory was carried out using the "tour de champ" technique which consists of going through a plot in different directions and recording all the species present in the studied area. The inventoried flora is composed of 149 species distributed among 90 genera belonging to 30 families which are dominated by the Poaceae (18.8%) and the Fabaceae (15.4%). This flora is also characterized by the predominance of the therophytes and the chamephytes which represent 79.9% and 10.7% of recorded species, respectively. From a chorologic standpoint, pantropical (29.5%) and African (28.2%) species account for more than half of the species (57.7%). The quantitative analysis of this flora reveals that rare or accidental species are more represented (52%) followed by frequent species (16%) and secondary species (15%).

Keywords: Flora, adventitious, structure, characteristics, agricultural farm, North of Senegal

Résumé

Cette étude porte sur la flore adventice dans la ferme agricole de l'Université Gaston Berger (UGB) de Saint Louis. Elle a visé à déterminer la structure et les caractéristiques de la flore adventice de cette ferme. Elle est réalisée par la méthode de relevés phytosociologiques. L'inventaire a été effectué suivant la technique du « tour de champ » qui consiste à parcourir une parcelle dans différentes directions et inventorier toutes les espèces levées sur la surface d'observation. La flore inventoriée est composée de 149 espèces réparties entre 90 genres appartenant à 30 familles. Les Poaceae et les Fabaceae sont les familles dominantes avec respectivement une contribution de 18,8% et 15,4% de la totalité des espèces recensées. Cette flore est caractérisée par la prédominance des thérophytes avec 79,9 % suivi des chaméphytes avec 10,7%. Sur le plan chorologique, elle est composée essentiellement d'espèces pantropicales (29,5%) et africaines (28,2%) qui présentent plus de la moitié des espèces (57,7%). L'analyse quantitative de cette flore révèle que les espèces rares ou accidentelles sont plus représentées (52%) suivies des espèces fréquentes (16%) et des espèces accessoires (15%).

Mots clés : Flore adventice, structure, caractéristiques, ferme agricole, Nord du Sénégal

Introduction

Au Sénégal l'agriculture constitue la principale source de nourriture, de revenus et d'emploi pour les populations rurales (Noba et al., 2002). Elle occupe près de 70% de la population (Noba, et al., 2004 ; Mbaye, 2013) et repose, à la fois, sur des cultures de rente (arachide, coton), sur des cultures vivrières de subsistance (mil, sorgho, maïs) et sur la culture du riz (ISRA, 2008). Ce secteur agricole connaît de nombreux problèmes dus aux facteurs biotiques et abiotiques (Bassène et al., 2014). Parmi les facteurs biotiques les adventices constituent une contrainte majeure à la production des cultures et entraînent de ce fait une baisse considérable de leur rendement (Noba, 2002 ; Bassène et al., 2012 ; Mbaye, 2013). Comme dans toute exploitation agricole, l'émergence des adventices est inévitable. La pression de ces adventices entraîne une perte énorme de temps pour les contrôler et aussi une baisse de la production causée par leur concurrence vis-à-vis de l'eau, des éléments minéraux et de la lumière (Bassène, 2014). Ces adventices des cultures sont responsables de 5% des pertes de récolte en zone tempérée et généralement de plus de 25% en zone tropicale (Le Bourgeois & Marnotte, 2002). Dans ce site, la flore adventice n'a jamais fait l'objet d'étude.

Au regard de la compétitivité des adventices, la présente étude sur la flore adventice est entreprise afin d'identifier les informations utiles sur une

flore adventice permettant de proposer une méthode efficace de gestion de ces adventices. Elle consiste à inventorier les adventices et à déterminer la structure et les caractéristiques de cette flore. Ainsi, les spectres taxonomique, biologique, chorologique et la fréquence des adventices sont investigués.

Matériel et méthodes:

Site de l'étude:

L'étude a été réalisée en 2016 et 2017 dans la ferme agricole de l'Université Gaston Berger de Saint Louis. Cette ferme s'étend sur 30 hectares et se trouve dans l'enceinte de ladite université (Figure 1), située entre 16°13' Nord et 16°18' Ouest à, dans la région de Saint Louis au Nord du Sénégal, précisément dans le delta du fleuve Sénégal (Diack & Loum, 2014). Dans cette ferme, les parcelles sont découpées en 0,5 ha pour des raisons d'exploitation. L'exploitation de ces parcelles n'est pas homogène. En effet, certaines parcelles sont exploitées tandis que d'autres sont laissées en jachère durant 2 ans en moyenne. Le système d'irrigation utilisé pour l'exploitation de ces parcelles est le goutte-à-goutte. L'eau utilisée pour l'irrigation des parcelles provient du bras du fleuve Sénégal appelé Djeuss, situé à 1031 m de la station de pompage où sont immergées deux pompes électriques (Diack, 2011).

Le climat est du type soudano-sahélien, marqué par deux saisons : une saison sèche plus longue (novembre – juin) et une saison des pluies plus courte (juillet – octobre). La moyenne annuelle de la pluviométrie est 450 mm environ. Cette faible pluviométrie installe un climat de type sahélien. Cependant le delta du fleuve Sénégal où se situe notre zone d'étude est soumise à une forte influence maritime qui y installe un climat sub-canarien (Diack & Loum, 2014).

Le relief de la ferme est globalement plat. Les sols sont sableux à l'horizon 0-50 cm et à sablo-argileuses à 50-140 cm (Diack, 2011 ; Diack & Loum, 2014). La texture confère à ces terres une aptitude réelle à des activités agricoles et particulièrement au maraîchage et à l'arboriculture. Quelques inclusions de texture fine (argileuse) au niveau des parties dépressionnaires propices à la pisciculture sont observées (Diack, 2011). Ces zones de dépression sont inondées en saison des pluies et l'évaporation de ces eaux de pluies dans ces parties conduit à des dépôts superficiels de sel.

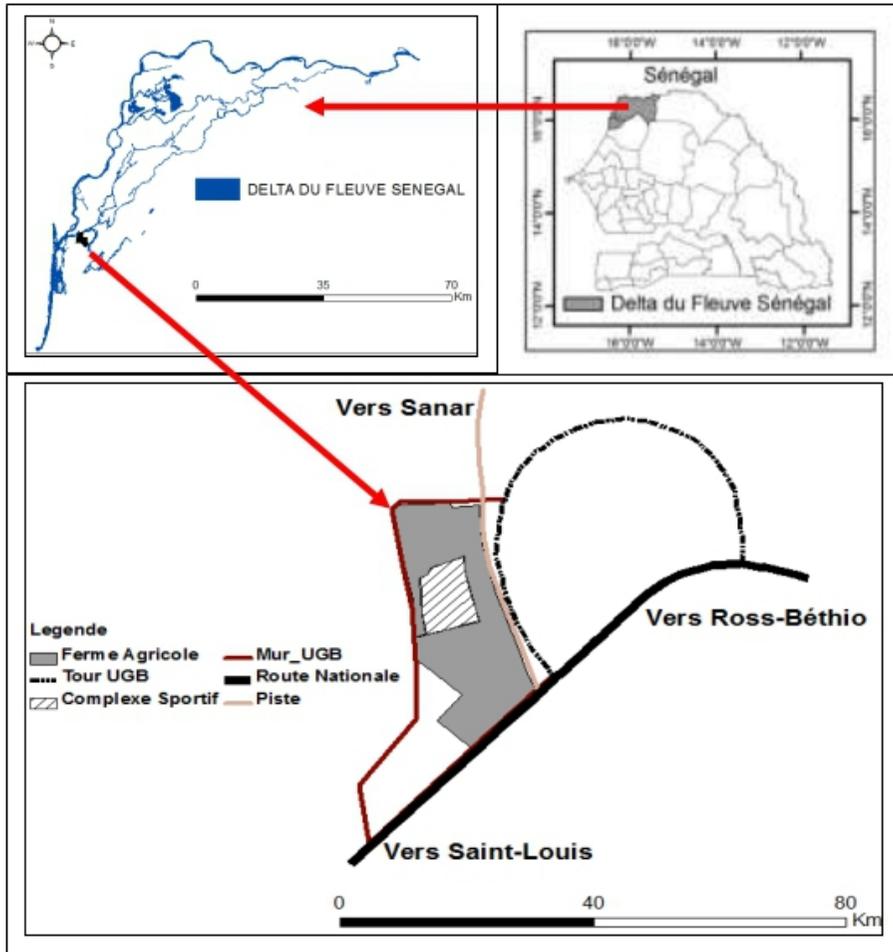


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (Diack & Loum, 2014)

Méthodes:

Réalisation des relevés:

Des inventaires de la flore adventice ont été réalisés sur la ferme agricole de l'Université Gaston Berger en 2017 en saison sèche pendant la contre saison au entre novembre et juin et au cours de la saison des pluies de entre juillet et octobre. Cette collecte de données floristiques a été effectuée sur une surface totale de 30 ha. L'aire retenue dans l'exécution des relevés est de 0,5 ha qui est en rapport avec les parcelles d'exploitation soit 116 relevés, soit 58 relevés par saison. L'inventaire est réalisé suivant la méthode de relevés phytosociologiques. La technique du « tour de champ », consistant à parcourir une parcelle dans différentes directions et à inventorier toutes les espèces émergées; a été utilisée (Noba, 2002). L'identification des espèces a été réalisée sur place et certaines plantes n'ont pas pu être déterminées immédiatement. Un code provisoire a été attribué à ces plantes pour une

identification ultérieure. La détermination de ces espèces a été effectuée à l'aide des flores notamment la flore illustrée du Sénégal (Berhaut, 1971-1991), la flore du Sénégal (Berhaut, 1967), la nouvelle flore illustrée (Mougner, 2008); la flore Adventrop (Le Bourgeois & Merlier, 1995), la flore de Merlier & Montegut (1982) ; la flore de Akobundu & Agyakwa (1989) et l'Herbier du Département de Biologie Végétale de la Faculté des Sciences et Techniques de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar.

La nomenclature utilisée est celle de Lebrun & Stork (1991, 1992, 1995 et 1997) et prend en considération la classification d'Angiosperms Phyllogeny Group (APG III, 2009).

La classification de (Raunkier, 1934) adaptée à la zone tropicale où la saison défavorable correspond à la saison sèche (Trochain, 1966) a été utilisée pour distinguer les types biologiques.

En ce qui concerne la répartition géographique, les critères utilisés sont ceux de Bassène et al. (2012 et 2014), Sarr et al. (2007), Noba et al. (2004), Poilecot (1995 et 1999), et de Traoré & Maillet (1992) et de la base de données du jardin botanique de la ville de Genève.

La fréquence relative (Fr) de chaque espèce est déterminée à partir du rapport entre le nombre de fois que cette espèce est rencontrée et le nombre total de relevés réalisés multiplié par 100.

Du point de vue quantitatif, les espèces sont classées selon leur fréquence relative en rapport avec leur équivalence suivant l'index de Caratini (1985) (Tableau 1).

Tableau 1: Index de (Caratini, 1985)

Fréquences	Index	Qualification
0,8 à 1	V	Constante
0,6 à 0,8	IV	Abondante
0,4 à 0,6	III	Fréquente
0,2 à 0,4	II	Accessoire
0 à 0,2	I	Rare ou Accidentelle

Résultats:

Structure de la flore:

Sur la base de 116 relevés réalisés dans les parcelles d'exploitation de la ferme agricole de l'Université Gaston Berger, 149 espèces ont été recensées. Ces 149 espèces sont réparties dans 90 genres appartenant à 30 familles (Tableau 2).

Tableau 2: Liste des espèces recensées avec leur Répartition Phytogéographiques (RPG), Types Biologiques (TB), Fréquences relatives (Fr) et leurs indices (Ind.)

Familles	Espèces	RPG	TB	Fr	Ind
Aizoaceae (D)	<i>Sesuvium hydaspicum</i> (Edg.) Gonc.	Cosm	Th	21,87	II
	<i>Sesuvium portulacastrum</i> L.	Amas	Ch	3,12	I
	<i>Trianthema pentandra</i> L.	Masu	Th	18,75	I

	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	Masu	Th	46,87	III
Amaranthaceae (D)	<i>Achyranthes aspera</i> L.	Cosm	Th	25,00	II
	<i>Aerva javanica</i> (Burm.) Juss.	Af	Th	37,50	II
	<i>Amaranthus graecizans</i> L.	Cosm	Th	28,12	II
	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Pt	Th	9,37	I
	<i>Amaranthus viridis</i> L.	Pt	Th	3,12	I
Amaryllidaceae (M)	<i>Pancratium trianthum</i> Herb.	Af	Ge	78,12	IV
Araceae (M)	<i>Stylochiton lancifolius</i> Kots. Et Peyr.	Af	Ge	25,00	II
Apocynaceae-Asclepioideae (D)	<i>Pergularia deamea</i> (Forssk.) Chiov.	Af	He	3,12	I
Asteraceae (D)	<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	Pt	Th	3,12	I
	<i>Blumea mollis</i> (D. Don.) Merrill.	Pt	Th	9,37	I
	<i>Blumea aurita</i> (L.) DC.	Cosm	Th	15,62	I
	<i>Coniza aegyptica</i> (L.) Ait.	Pt	Th	6,25	I
	<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk.	Pt	Th	3,12	I
	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC	Pt	Th	50,00	III
	<i>Launaea intybacea</i> (Jacq.) Beauverd.	Pt	Th	93,75	V
	<i>Launaea taraxaxifolia</i> (Will.) Schum.	Pt	Th	15,62	I
Boraginaceae (D)	<i>Tridax procumbens</i> L.	As	Th	12,50	I
	<i>Heliotropium bacciferum</i> Forsk.	Pt	Th	96,87	V
	<i>Heliotropium ovalifolium</i> Forsk.	Afasu	Ch	3,12	I
Capparidaceae (D)	<i>Heliotropium subulatum</i> (Hochst.)Auct.	Mas	Ch	6,25	I
	<i>Cleome gynandra</i> L.	Masu	Th	18,75	I
	<i>Cleome tenella</i> L.	Af	Th	6,25	I
Chenopodiaceae (D)	<i>Salsola baryosma</i> (Schult.) Dandy.	Afas	Ch	3,12	I
Commelinaceae (M)	<i>Commelina benghalensis</i> L.	Pt	Th	9,37	I
	<i>Commelina forskalaei</i> Vahl.	Pt	Th	90,62	V
	<i>Commelina gambiae</i> (C.B.Clar.) Brenan	Mas	Th	3,12	I
Convolvulaceae (D)	<i>Cressa cretica</i> L.	M	Th	3,12	I
	<i>Hewittia sublobata</i> (L.f.) O. Kuntze.	Masu	Ch	34,37	II
	<i>Ipomoea asarifolia</i> (Desr.) R. et Sch.	Pt	Ch	18,75	I
	<i>Ipomoea coptica</i> (L.) Roth.	Masu	Th	90,62	V
	<i>Ipomoea eriocarpa</i> R. Br.	Masu	Th	25,00	II
	<i>Ipomoea pes-tigridis</i> L.	Afasu	Th	31,25	II
	<i>Ipomoea vagans</i> Bak.	Af	Th	3,12	I
	<i>Jacquemontia tamnifolia</i> (L.) Griseb.	Pt	Th	40,62	III
Cucurbitaceae (D)	<i>Merremia aegyptica</i> (L.) Urban	Pt	Th	21,87	II
	<i>Merremia pinnata</i> Hochst	Af	Th	3,12	I
	<i>Coccinia grandis</i> (L.) J.O. Voigt.	Afasu	Th	31,25	II
	<i>Cucumis ficifolius</i> A. Rich.	Afas	Ch	12,50	I
Cyperaceae (M)	<i>Cucumis melo</i> var. <i>agrestis</i> (L.) Berh.	Masu	Th	50,00	III
	<i>Momordica balsamina</i> L.	Masu	Th	56,25	III
	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla.	Cosm	Ge	6,25	I
	<i>Bulbostylis hispidula</i> (Vahl) Haines	Af	Th	31,25	II
	<i>Cyperus articulatus</i> L.	Pt	He	3,12	I
	<i>Cyperus compressus</i> L.	Cosm	Th	37,50	II
	<i>Cyperus difformis</i> L.	Pt	Th	3,12	I
	<i>Cyperus dives</i> Delile	Masu	Th	3,12	I
	<i>Cyperus esculentus</i> L.	Cosm	Th	43,75	III
	<i>Cyperus haspan</i> L.	Pt	He	3,12	I
	<i>Cyperus iria</i> L.	Afasam	Th	3,12	I
	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Pt	Th	62,50	IV
	<i>Fimbristylis exilis</i> (Kunt.) Roem & Sch.	Pt	Th	21,87	II
<i>Kyllinga pumila</i> Michaux	M	He	6,25	I	

		<i>Maricus ligularis</i> (L.) Urban	Pt	Th	3,12	I	
		<i>Mariscus squarosus</i> (L.) C. B. Clarke	Pt	Th	56,25	III	
Euphorbiaceae (D)		<i>Euphorbia forskalaei</i> S. Gay. Boiss.	Af	Th	15,62	I	
		<i>Euphorbia hirta</i> L.	Pt	Th	78,12	IV	
Fabaceae (D)	Cesalpi noideae	<i>Cassia italica</i> (Miller) Lam.	Afas	Ch	56,25	III	
		<i>Cassia obtusifolia</i> L.	Afasam	Th	3,12	I	
		<i>Cassia occidentalis</i> L.	Pt	Th	21,87	II	
	Faboideae		<i>Alysicarpus ovalifolius</i> (S.&Th.) Léon	Pt	Th	93,75	V
			<i>Crotalaria cylindrocarpa</i> DC.	Af	Th	6,25	I
			<i>Crotalaria glaucoides</i> Bak.	Af	Th	12,50	I
			<i>Crotalaria podocarpa</i> DC.	Af	Th	78,12	IV
			<i>Crotalaria senegalensis</i> (Pers.) Bacle.	Af	Th	6,25	I
			<i>Cyamopsis senegalensis</i> Guill. et Perr.	Af	Th	56,25	III
			<i>Desmodium asperum</i> (Poir.) Desv.	Pt	Th	3,12	I
			<i>Indigofera aspera</i> Perr.	Af	Th	84,37	V
			<i>Indigofera astragalina</i> DC.	Af	Th	6,25	I
			<i>Indigofera colutea</i> (Burm.) Merrill.	Af	Th	50,00	III
			<i>Indigofera diphylla</i> Vent.	Af	Th	28,12	II
			<i>Indigofera hirsuta</i> L.	Pt	Th	18,75	I
			<i>Indigofera oblongifolia</i> Forsk.	Afas	Th	12,50	I
			<i>Indigofera pilosa</i> Poir.	Af	Th	65,62	IV
			<i>Indigofera senegalensis</i> Lam.	Af	Th	12,50	I
			<i>Indigofera sessiflora</i> DC.	Af	Th	18,75	I
			<i>Indigofera tinctoria</i> L.	Masu	Th	34,37	II
	<i>Rothia hirsuta</i> (Guill. et Perr.) Baker.	Af	Ch	9,37	I		
	<i>Sesbania pachycarpa</i> DC.	Af	Th	37,50	I		
	<i>Zornia glochidiata</i> Reichb.	Af	Th	12,50	I		
Lamiaceae (D)		<i>Hyptis suaveolens</i> Poit.	Mas	Th	3,12	I	
Liliaceae (M)		<i>Dipcadi tacazzeanum</i> (H.) Baker	Af	Ge	46,87	III	
Malva ceae (D)	Malvoideae	<i>Abutilon pannosum</i> (Forst.) Schlecht.	Masu	Th	15,62	I	
		<i>Hibiscus asper</i> Hook.	Af	Th	6,25	I	
		<i>Pavonia zeylanica</i> Cav.	Afas	Th	46,87	III	
		<i>Sida rhombifolia</i> L.	Pt	Ch	6,25	I	
	Sterculoideae	<i>Waltheria indica</i> L.	Pt	Ch	50,00	III	
	Tilioidae	<i>Corchorus aestuans</i> L.	Masu	Th	9,37	I	
		<i>Corchorus tridens</i> L.	Masu	Th	62,50	I	
<i>Corchorus urticifolius</i> Wight et Arn.		Pt	Ch	3,12	I		
Molluginaceae (D)		<i>Gisekia pharnaceoides</i> (L.) Mant.	Pt	Th	56,25	III	
		<i>Limeum diffusum</i> (J. Gay) Schinz.	Af	Th	43,75	III	
		<i>Mollugo cerviana</i> (L.) Seringe	Cosm	Th	34,37	II	
		<i>Mollugo nudicaulis</i> Lam.	As	Th	3,12	I	
Nyctaginaceae (D)		<i>Boerhavia diffusa</i> L.	Pt	Th	75,00	IV	
		<i>Boerhavia erecta</i> L.	Pt	Th	78,12	IV	
Passifloraceae (D)		<i>Passiflora foetida</i> L.	Af	Th	40,62	III	
Pedaliaceae (D)		<i>Ceratoteca sesamoides</i> Endl.	Af	Th	56,25	III	
Phyllanthaceae (D)		<i>Phyllanthus amarus</i> Sch. Th.	Masu	Th	71,82	IV	
		<i>Phyllanthus pentandrus</i> Sch & Th	Masu	Th	3,12	I	
		<i>Andropogon gayanus</i> Kunth.	Af	He	9,37	I	
		<i>Antephora cristata</i> Hach..et Durand	Cosm	Th	15,62	I	
		<i>Aristida adscensionis</i> L.	Pt	Th	46,87	III	
		<i>Brachiaria lata</i> (Schumach.) Hubb.	Af	Th	3,12	I	
		<i>Brachiaria ramosa</i> Stapf	Masu	Th	50,00	III	
		<i>Cenchrus biflorus</i> Roxb.	Masu	Th	90,62	V	

Poaceae (M)	<i>Cenchrus setigerus</i> Vahl.	Af	He	12,50	I
	<i>Chloris pilosa</i> Schumach. et Thonn.	Afas	Th	3,12	I
	<i>Choris prieurii</i> Kunt.	Afas	Th	87,50	V
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Cosm	He	81,25	V
	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P.Beauv.	Masu	Th	96,87	V
	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel.	Pt	Th	90,62	V
	<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.	Afasam	Th	43,75	III
	<i>Echinochloa colona</i> (L.)Link.	Pt	He	18,75	I
	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Pt	He	53,12	III
	<i>Eragrostis cilianensis</i> Lutati	Masu	Th	28,12	II
	<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R. Br.	Pt	Th	96,87	V
	<i>Eragrostis tennella</i> Raem. et Sch.	Af	Th	62,50	IV
	<i>Eragrostis tremula</i> Hochst. Steud.	Masu	Th	78,12	IV
	<i>Leptothrium senegalense</i> (Kunt.) Clay.	Afas	Ch	62,50	IV
	<i>Panicum laetum</i> Kunt.	Af	Th	15,62	I
	<i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin.	Masu	Th	18,75	I
	<i>Pennisetum violaceum</i> (Lam.) L. Rich.	Masu	Th	3,12	I
	<i>Phragmites vulgaris</i> Lam.	Cosm	Th	3,12	I
	<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.	Cosm	Th	28,12	II
	<i>Schoenefeldia gracilis</i> Kunt.	Mas	Th	3,12	I
<i>Sporobolus robustus</i> Kunt	Af	Ch	3,12	I	
<i>Tragus berteronianus</i> Schult. Auct.	Mas	Th	18,75	I	
Polygalaceae (D)	<i>Polygala erioptera</i> DC.	Afas	Th	18,75	I
Portulacaceae (D)	<i>Portulaca foliosa</i> Ker-Gawl.	Af	Th	3,12	I
	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Cosm	Th	40,62	III
Rubiaceae (D)	<i>Portulaca quadrifida</i> L.	Masu	Th	6,25	I
	<i>Mitracarpus villosus</i> (Sw.) DC.	Af	Th	71,87	IV
	<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.	Pt	Th	43,75	III
	<i>Spermacoce chaetocephala</i> DC.	Af	Th	6,25	I
	<i>Spermacoce radiata</i> (DC.) Sieber.exHiern.	Af	Th	18,75	I
Scrophulariaceae (D)	<i>Spermacoce verticillata</i> L.	Af	Th	43,75	III
	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Pt	Th	46,87	III
Solanaceae	<i>Datura metel</i> L.	Cosm	Th	75,00	IV
	<i>Physalis angulata</i> L.	Pt	Th	31,25	II
	<i>Physalis micrantha</i> Link.	Pt	Th	12,50	I
	<i>Solanum nigrum</i> L.	Cosm	Th	3,12	I
Typhaceae (M)	<i>Typha australis</i> Schumach.	Pt	Ge	3,12	I
Zygophyllaceae (D)	<i>Tribulus terrestris</i> L.	Pt	Th	62,50	IV
	<i>Zygophyllum simplex</i> L.	Af	Ch	3,12	I
	<i>Zygophyllum waterlotii</i> Maire.	Af	Ch	6,25	I

Type Biologique (**TB**) ; Répartition Géographique (**RG**) ; Fréquence (**Fr**)

Dicotylédones (**D**) ; Monocotylédones (**M**)

Thérophytes (**T**) ; Chaméphytes (**C**) ; Hemicryptophytes (**H**) ; Géophytes (**G**)

Pantropicale (**Pt**) ; Africaine (**Af**) ; Afro-malgache asiatique et australienne (**Masu**) ;

Cosmopolites (**Cosm**) ; Afro-asiatique (**Afas**) ; Afro-malgache et asiatique (**Mas**) ; Afro-

asiatique et américaine (**Afasam**) ; Afro-asiatique et australienne (**Afasu**) ; Afro-

malgache (**M**) ; Afro-américaine (**Afam**)

La structure taxonomique de la flore adventice est dominée par les Dicotylédones (Figure 2). La contribution spécifique des Dicotylédones à cette flore est de 67,11% des espèces inventoriées. La dominance des Dicotylédones est aussi observée au niveau générique avec 65,56% contre 34,44% pour les Monocotylédones. Ce même constat est observé au niveau des familles. En effet, 83,87% des familles appartiennent aux Dicotylédones qui dominent largement cette flore contre 16,13% des familles de Monocotylédones.

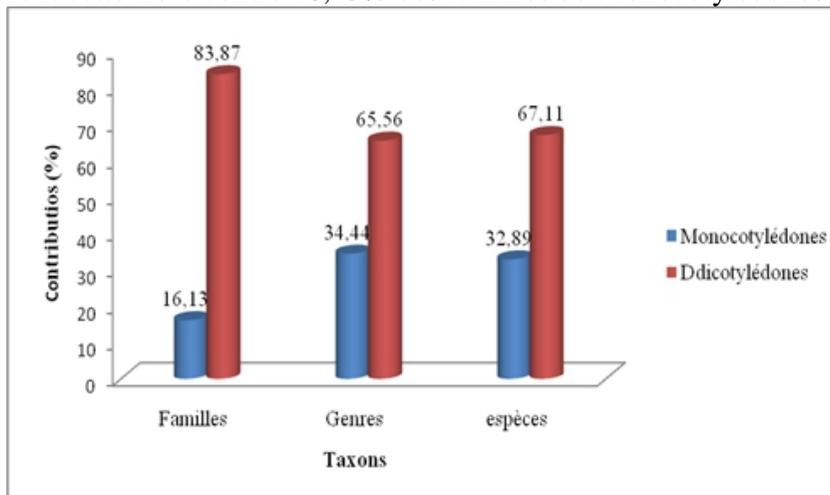


Figure 2 : Spectre taxonomique de la flore adventice inventoriée sur la ferme agricole de l'Université Gaston Berger en 2017

La répartition des espèces par famille rencontrées montre que six familles sont dominantes (Tableau 3). Il s'agit des Poaceae (18,8%), Fabaceae (15,4%), Cyperaceae (9,4%), Convolvulaceae (6,7%), Asteraceae (6,1%) et Malvaceae avec 5,3%. Ces familles représentent 61,7% de la totalité des familles des espèces recensées dans cette ferme agricole. Parmi ces familles, les Poaceae et les Fabaceae contribuent à elles seules 34,2% des espèces de cette flore contre 38,2 % des espèces réparties entre 24 autres familles de la flore. Il ressort de ces résultats que 11 familles sont représentées par une seule espèce. Il s'agit de 4 Monocotylédones (Amaryllidaceae, Araceae, Liliaceae et Typhaceae) et de 7 Dicotylédones (Apocynaceae–Asclepioidae, Chenopodiaceae, Lamiaceae, Passifloraceae, Pedaliaceae, Polygalaceae, Scrophulariaceae).

Tableau 3 : Liste des familles botanique et leur contribution à la flore adventice inventoriée sur la ferme agricole de l'Université Gaston Berger en 2017

Familles	Nombre d'espèces	Preoportion %
Poaceae (M)	28	18,8
Fabaceae (Caesalpinoïdæ et Faboïdæ) (D)	23	15,4
Cyperaceae (M)	14	9,4
Convolvulaceae (D)	10	6,7

Asteraceae (D)	9	6,1
Malvaceae (Malvoïdæ, Sterculoidæ, Tilioidæ) (D)	8	5,3
Amaranthaceae (D)	5	3,3
Rubiaceae (D)	5	3,3
Aizoaceae (D)	4	2,7
Cucurbitaceae (D)	4	2,7
Molluginaceae (D)	4	2,7
Solanaceae (D)	4	2,7
Boraginaceae (D)	3	2,1
Commelinaceae (M)	3	2,1
Portulacaceae (D)	3	2,1
Zygophyllaceae (D)	3	2,1
Capparidaceae (D)	2	1,3
Euphorbiaceae (D)	2	1,3
Nyctaginaceae (D)	2	1,3
Phyllanthaceae (D)	2	1,3
Amaryllidaceae (M)	1	0,7
Araceae (M)	1	0,7
Chenopodiaceae (D)	1	0,7
Lamiaceae (D)	1	0,7
Liliaceae (M)	1	0,7
Apocynaceae – Asclepioidæ (D)	1	0,7
Passifloraceae (D)	1	0,7
Pedaliaceae (D)	1	0,7
Polygalaceae (D)	1	0,7
Scrophulariaceae (D)	1	0,7
Typhaceae (M)	1	0,7
TOTAL	149	100

Spectre biologique:

Les résultats sur le spectre biologique montrent que les types biologiques sont représentés par 4 catégories (Figure 3). L'analyse quantitative indique que les thérophytes (80%) sont les types biologiques les plus dominants de la flore. Les autres catégories sont faiblement représentées avec 20,13% dont 11% des espèces sont des chaméphytes, 6% sont des hémicryptophytes et 3% sont des géophytes. En somme, la flore de cette ferme agricole est majoritairement constituée d'espèces annuelles constituées par des thérophytes (Figure 3).

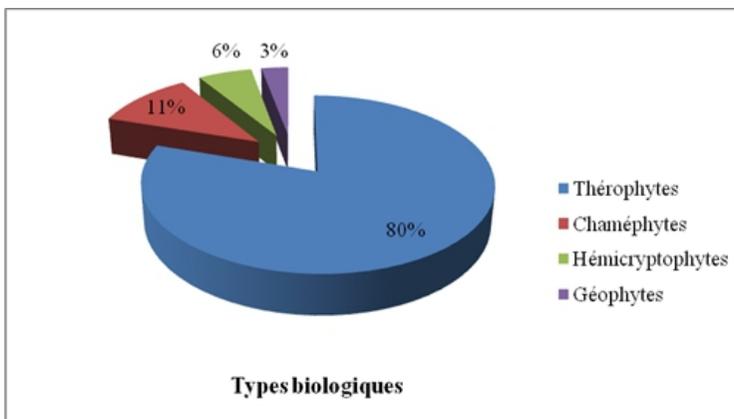


Figure 3 : Spectre biologique de la flore adventice inventoriée sur la ferme agricole de l’Université Gaston Berger en 2017

Spectre chorologique:

Les adventices de la ferme présentent une assez large répartition phytogéographique (Figure 4). Les espèces d’affinités pantropicales (Pt) dominant avec (29,53%) suivies des espèces africaines (Af) (28,19%) et des espèces Afro-malgaches asiatiques et australiennes (Masu) (15,44%) qui représentent au total 73,16%, soit les 4/5 des espèces de cette flore. Le 1/5 des espèces est composé de Cosmopolites (Cosm); Afro-asiatiques; Afro-malgaches et asiatiques (Mas); Afro-asiatiques et américaines (Afasam); Afro-asiatiques et australiennes (Afasu) ; Afro-malgaches (M); Afro-américaines (Afam)°qui représentent 23,84%.

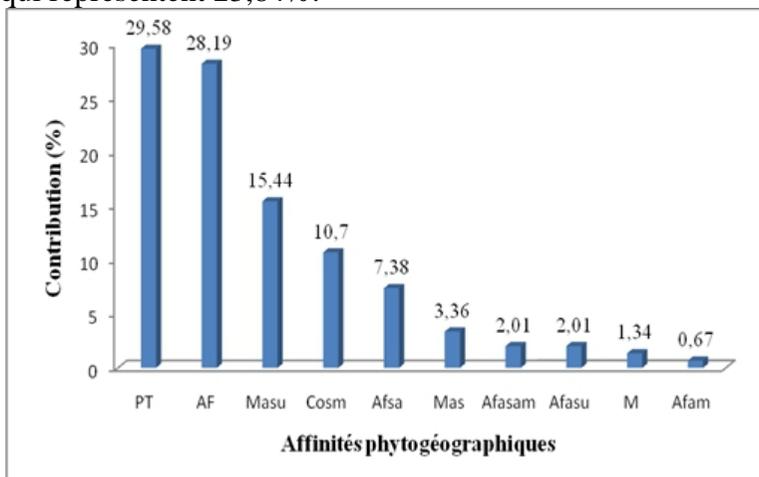


Figure 4 : Répartition phytogéographique de la flore adventice inventoriée sur la ferme agricole de l’Université Gaston Berger en 2017

Pantropicale (Pt) ; Africaine (Af) ; Afro-malgache asiatique et australienne (Masu) ; Cosmopolites (Cosm) ; Afro-asiatique (Afas) ; Afro-malgache et asiatique (Mas) ; Afro-asiatique et américaine (Afasam) ; Afro-asiatique et australienne (Afasu) ; Afro-malgache (M) ; Afro-américaine (Afam).

Analyse quantitative de la flore:

L'analyse quantitative de la flore inventoriée montre que les espèces rares sont plus représentées (52%) suivies des espèces fréquentes avec 16%, des espèces accessoires avec 15%, des espèces abondantes avec 9% et espèces constantes avec 8% (Figure 5). Les espèces rares, accessoires et fréquentes représentent 83% de la totalité des espèces recensées. Ainsi, la flore de la ferme agricole est nettement dominée par les espèces rares.

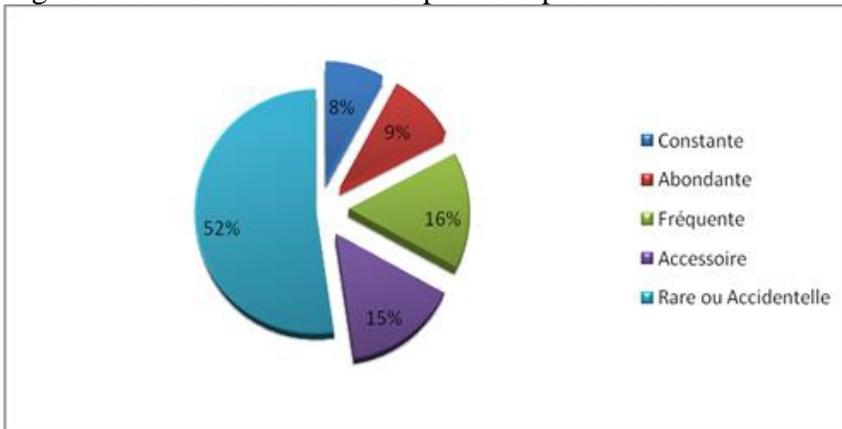


Figure 5 : Fréquence des espèces adventices recensées sur la ferme agricole de l'Université Gaston Berger en 2017

Discussion:

L'inventaire réalisé sur la ferme agricole de l'université Gaston Berger montre que la flore adventice est composée d'environ 149 espèces réparties dans 90 genres appartenant à 30 familles. Cette flore adventice est plus diversifiée que la flore adventice des cultures d'oignons dans la zone péri-urbaine de Dakar (Niayes) (Sarr et al., 2007) et celle de la flore adventice du maïs dans le Sud du Bassin arachidier (Bassène et al., 2012) qui compte respectivement 131 et 128 espèces réunies dans 88 et 65 genres regroupés dans 32 et 25 familles. Elle est par contre plus pauvre que la flore des systèmes agropastoraux de la Basse Casamance (Bassène et al., 2014) qui regroupe 158 espèces réparties dans 91 genres et 37 familles.

L'analyse de la flore indique que les dicotylédones présentant environ 84% sont les plus dominantes. Ces résultats sont comparables à ceux de Zidane et al. (2010) qui ont réalisé l'étude sur les groupements d'adventices dans le Maroc occidental avec des proportions de 88% pour les dicotylédones contre 12% de monocotylédones. L'importance des familles qui occupent les 6 premières positions par ordre de classement (Poaceae, Fabaceae, Cyperaceae, Convolvulaceae, Asteraceae et Malvaceae) s'expliquerait par leur aire de répartition sahélienne et par leur aptitude à s'adapter aux biotopes perturbés par les activités agricoles (Taleb et al., 1998 ; Noba, 2002 ; Bassène, 2012). A

titre de comparaison, la prédominance des trois familles de la flore de la ferme de l'UGB est relativement identique à celle de la flore du Bassin arachidier (Noba et al., 2004) et des Niayes (Sarr et al., 2007) présentant respectivement pour Poaceae (18,79% contre 20% et 23%), Fabaceae (15,4% contre 8,8% et 11,5%) et pour les Cyperaceae (9,4% contre 6,4% et 6%). La place occupée par la famille des Fabaceae par rapport aux Cyperaceae s'expliquerait, en partie, par l'utilisation de la nouvelle classification (APGIII, 2009) qui permet de regrouper dans la famille des Fabaceae, les familles de la superfamille des Légumineuses de la classification classique (Caesalpiniaceae, Fabaceae et Mimosaceae). Ces observations rejoignent celles de Bassène et al. (2014) qui ont été notées sur la flore des systèmes agropastoraux de la Basse Casamance. Parmi ces familles dominantes, les Poaceae et les Cyperaceae appartenant à la classe des Monocotylédones représentent 28,2 %, soit plus d'un quart des espèces inventoriées. L'importance de la famille des Cyperaceae dans la ferme pourrait s'expliquer par le fait qu'elles sont très difficiles à contrôler dans les exploitations agricoles du fait de leur mode de multiplication végétative soit par des tubercules soit par des bulbes (Bassène et al., 2012). Quant aux Légumineuses avec leur capacité de fixation de l'azote atmosphérique par une association symbiotique avec des bactéries du sol, elles pourraient être laissées volontairement dans le cadre d'adoption d'une pratiques agroécologique pour améliorer la fertilité des sols (Drevon, 2003; Schneider et al, 2015). Il est important de noter aussi que les espèces *Typha australis* et *Phragmites vulgaris* que l'on retrouve en zone humide, sont observées dans les parties dépressionnaires de la ferme où l'eau est souvent stagnante.

Pour les types biologiques, les résultats montrent que quatre types biologiques sont notés sur l'ensemble des espèces recensées. Les formes biologiques sont dominées par les thérophytes qui sont des espèces annuelles. En effet, la dominance des espèces appartenant à ce type biologique s'expliquerait par la productivité élevée des semences, et la phénologie parfaitement adaptée aux cultures (Hannachi, 2010). Certaines d'entre elles bouclent leur cycle en une courte durée, ce qui leur confère un réel avantage dans l'adaptation en milieu très perturbé que constitue les exploitations agricoles (Noba, 2002). Ainsi, les activités culturales laissent peu de chance au développement des espèces vivaces au profit des espèces annuelles (Bassène et al, 2012). Parmi ces activités culturales, on peut citer le travail répété du sol qui tend à éliminer les espèces pérennes (Bassène, 2014).

A la lumière de l'étude de la répartition spatiale des adventices dans le monde, nous notons la dominance par ordre d'importance des espèces à affinités pantropicales et africaines. Ces espèces seraient les mieux adaptées à la fois aux conditions climatiques et à l'écologie particulière des exploitations agricoles (Noba, 2002). Les autres espèces sont réparties dans 8 zones phytogéographiques. La faible proportion de répartition géographique de

certaines espèces est probablement due à leur introduction accidentelle dans la ferme ou à leur non adaptabilité aux conditions pédoclimatiques de la ferme ce qui entrainerait à leur disparition (Bassène, 2014).

Les résultats de l'analyse quantitative des espèces recensées, indiquent un peuplement assez particulier des adventices dans la ferme, avec près de 60% des espèces qui sont rares ou accidentelles. Selon Rameau et al., (2008), c'est un peuplement qui n'a pas encore atteint son équilibre dynamique du fait des activités agricoles qui ont pour conséquence, la destruction d'espèces déjà établies. Parmi ces pratiques, nous notons le sarco-binage qui favorise la remonté des semences des adventices enfouillies dans le sol et en même temps la destruction de ces adventices déjà émergées. D'autre part, nous pouvons noter aussi la diversification des cultures dont les semences peuvent être des voies de dissémination des adventices tout comme l'apport de la fumure organique et l'usage des outils de travail du sol (Sarr et al., 2007).

Conclusion:

Cette étude a permis de déterminer la structure et les caractéristiques de la flore adventice de la ferme agricole de l'université Gaston Berger de Saint-Louis au Sénégal. Il ressort de cette étude que cette flore est diversifiées avec 149 espèces réparties dans 90 genres appartenant à 30 familles. Les Poaceae (18,8%) et les Fabaceae (15,4%) sont les familles les plus représentées dans la flore. Cette flore est principalement constituée de thérophytes (79,9%) et de chaméphytes (10,7%). Elle présente une diversité biogéographique composée pour l'essentiel, de 29,5% d'espèces pantropicales et de 28,2% d'espèces africaines qui totalisent plus de la moitié (57,7%) des espèces répertoriées de la flore. L'étude a montré que les espèces rares sont dominantes avec 52%. Ces informations sont utiles pour une maîtrise de la concurrence des adventices vis à vis aux cultures dans l'exploitation agricole de la ferme. En effet, la connaissance de ces adventices qui composent cette flore est primordiale pour l'élaboration de moyens de contrôle performant.

References:

1. Akobundu I. O., & Agyakwa C. W. (1989). Guides des adventices d'Afrique de l'Ouest. 522p.
2. APG III. (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: Botanical Journal of the Linnean Society, 161: 105–121.
3. Bassène C. (2014). La flore adventice dans les cultures de maïs (*Zea mays* L.) dans le sud du Bassin arachidier : structure, nuisibilité et mise au point d'un itinéraire de désherbage. Thèse Unique. UCAD, 189 p.
4. Bassène C., Mbaye M. S., Camara A. A., Kane A., Gueye M., Sylla S. N., Noba K. (2014). Flore des systèmes agropastoraux de la Basse

- Casamance (Sénégal) : cas de la communauté rurale de Mlomp. Int. J. Biol. Chem.Sci. 8(5) : (pp. 2258 – 2273). <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v8i5.28>.
5. Bassène C., Mbaye M. S., Kane A., Diangar S., Noba K. (2012). Flore adventice du maïs (*Zea mays* L.) du Bassin arachidier (Sénégal) : structure et nuisibilité des espèces. Journal of Applied Biosciences. 59: (pp. 4301 – 4320). <https://dx.doi.org/10.4314/jab.v11i8i1.1>.
 6. Berhaut J. (1967). Flore du Sénégal. 2^{ème} Ed. Dakar, Clairafrique. 485 p.
 7. Berhaut J. (1971 – 1991). Flore illustrée du Sénégal. Tome I, II, III, IV, V et VI. Gouvernement du Sénégal, Dakar.
 8. Caratini R. (1985). Botanique 4. Bordas, paris, France
 9. Diack M. (2011). Rapport annuel d'activités de la ferme agricole de l'Université Gaston Berger. 68p.
 10. Diack M., & Loum M. (2014). Caractérisation par approche géostatistique de la variabilité des propriétés du sol de la ferme agropastorale de l'université Gaston Berger de Saint-Louis, dans le Bas Delta du fleuve Sénégal. Revue de géographie du Laboratoire Leïdi (12) 0851 – 2515. <http://www.ugb.sn/revues-lsh/images/LEIDI/LEIDI12/LEIDI12-01>.
 11. Drevon, J.J. (2003). Fixation symbiotique de l'azote et développement durable dans le bassin méditerranéen. Edition INRA.
 12. Hannachi A. (2010). Etude des mauvaises herbes des cultures de la région de Batna : systématique, biologie et écologie.Mémoire pour l'obtention du diplôme de magister en sciences agronomiques. Univ. Ferhat Abbas-Setif (UFAS) (algerie). Faculté des Sciences département d'agronomie. 124p.
 13. ISRA. (2008). Etat des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde : contribution du Sénégal au second rapport. 57p.
 14. Le Bourgeois T. & Merlier H. (1995). Adventrop : les adventices d'Afrique Souda-Sahélienne. CIRAD-CA. Montpellier. 637p.
 15. Le Bourgeois T., Marnotte P. (2002). Modifier les itinéraires techniques : la lutte contre les mauvaises herbes. In : Mémento de l'agronome. Montpellier, France, CIRAD. 684 p.
 16. Lebrun J. P. & Stork A. (1991, 1992, 1995 et 1997). Enumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale. Vol, I, II, III, IV. Edition des Conservatoires et Jardin botaniques de la ville de Genève.
 17. Mbaye M., S. (2013). Association mil [*Pennisetum glaucum* (L.) R.Br] et niébé [*Vigna unguiculata* (L.) Walp.] : arrangement spatiotemporel des cultures, structures, dynamique et concurrence de la flore

- adventice et proposition d'un itinéraire technique. Thèse de Doctorat d'état. Université Ckeikh Anta Diop de Dakar. 236 p.
18. Merlier et H., & Montegut T. (1982). Adventices tropicales. ORSTOM-GERDAT-ENSH.490p.
 19. Mugnier J. (2008). Nouvelle flore illustrée du Sénégal et régions voisines.
 20. Noba K., Bâ A. T. , Caussanel J-P., Mbaye M. S., Barralis G. (2004). Flore adventice des cultures vivrières dans le sud du Bassin arachidier (Sénégal). *Webbia*, 59 (2) : 293-308. <http://www.tandfonline.com/loi/tweb20>.
 21. 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 de Doctorat d'Etat. UCAD/FST. 137p.
 22. Poillecot P. (1995, 1999). Les Poaceae de Côte d'Ivoire. Vol. 50 et 56. Ed. des Conservatoires et Jardin botaniques de la ville de Genève, Boissiera.
 23. Rameau J.-C., Mansion D., Dumé G., Gauberville C., Bardat J., Bruno E. et Keller R. (2008). Flore forestière française guide illustré 3 Régions méditerranéenne. 2419p.
 24. Raunkier C. (1934). The life forms of plants and statistical Plants Geography. Clarendon Press, Oxford. 623p.
 25. Sarr R. S., Mbaye M. S. & Ba T. (2007). La flore adventice des cultures d'oignons dans la zone péri-urbaine de Dakar (Niayes) Sénégal. *Webbia*, 62 (2). 205-216. <http://www.tandfonline.com/loi/tweb20>.
 26. Schneider A. & Guyghe C. (2015). Les légumineuses pour des systèmes agricoles et alimentaires durables. Edition Quae. 512 p.
 27. Taleb A., Bouhache M. & Rzozi S.B. (1998). Flore adventice des céréales d'automne au Maroc. *Actes Inst. Agron. Vet. Hassan II*, 18(2): 121-130. https://www.agrimaroc.org/index.php/Actes_IAVH2/article/download/32/11.
 28. Traoré H., & Maillet J. (1992). Flore adventice des cultures céréalières annuelles du Burkina Fasso. *Weed research*, 32: 279-293. https://agritrop.cirad.fr/263927/1/document_263927.
 29. Trochain J. L. (1966). Types Biologiques chez les végétaux intertropicaux (Angiospermes) *Bull. Sco. Bot. de France*, pp. 188-196.
 30. Zidane L., Salhi S., Fadli M., El Antri M., Taleb A., Douira A. (2010). Étude des groupements d'adventices dans le Maroc occidental. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 14(1): 153-166. <http://www.pressesagro.be/base/text/v14n1/153>.