

Évolution spatio-temporelle de la végétation dans les zones agro-pastorales du Zinder (Niger): entre reverdissement et disparitions des espèces végétales.

Ali Ado^{1*}, Moussa Malam Abdou², Bouhari Ibrahim Mahamadou³, Bagnian Issoufou⁴
Assoumane Aichatou³, Abba Bachir³.

¹Université d'Agadez, Ecole Nationale d'ingénierie et des Sciences d'énergies, BP 199, ²Université André Salifou de Zinder, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, BP 656, ³Université Abdou Moumouni de Niamey, BP 10662 ou 10896,

⁴Université Djibo Hamani de Taboua, Faculté d'Agronomie, BP 255,

*Auteur correspondant ; E-mail : aaliadok@gmail.com Tel +227 98900215.

Mots clés : Dynamique, formations végétales, espèces disparues, reverdissement

Keywords: Dynamics, plant formations, extinct species, reforestation

Submitted 09/04/2026, Published online on 30th June 2026 in the [Journal of Animal and Plant Sciences \(J. Anim. Plant Sci.\) ISSN 2071 – 7024](#)

1 RESUME

Depuis les sécheresses sahéliennes des années 1970-1990, la dynamique des formations végétales de la région de Zinder est très variable aussi bien dans l'espace (entre le Nord et le Sud) que dans le temps du fait de l'inconstance des conditions climatiques et de l'importance des services écosystémiques procurés par des populations en nette croissance. Cette étude a pour objectifs d'analyser les dynamiques des formations végétales dans la zone agropastorale de Zinder. Pour ce faire, une enquête ethnobotanique a été réalisée à l'aide d'un guide d'entretien individuel administré à mille-deux (1002) personnes réparties dans 36 villages agropastoraux. Aussi, qu'une analyse diachronique des images landsats de 1986, 1999, 2013 et 2018. Ainsi, L'analyse diachronique des images a mis en évidence une diminution statistiquement significative (au seuil de 5 %) des couvertures végétales entre 1986 et 2013 au profit des champs et des sols nus puis un reverdissement à partir de cette date. En effet, de 2013 à 2018, le taux de couverture végétale est passé de 20 % à plus de 34 %, soit récupération de 14 %. Cela s'explique par l'amélioration pluviométrique et par la gestion de plus en plus durable des ressources naturelles selon les enquêtes à travers la régénération Naturelle Assistée (RNA). Ainsi l'enquête montre qu'il y a une disparition ou menace de disparition de près de 30 % d'espèces et un reverdissement par des espèces envahissantes telles que *Prosopis juliflora* (le mesquite) et *Calotropis procera* (le pommier de Sodome).

ABSTRACT

Since the Sahelian droughts of the 1970s and 1990s, the dynamics of plant formations in the Zinder region have been highly variable both spatially (between north and south) and temporally due to inconsistent climatic conditions and the importance of ecosystem services provided by rapidly growing populations. The objectives of this study are to analyze the dynamics of vegetation formations in the agro-pastoral zone of Zinder. To this end, an ethnobotanical survey was conducted using an individual interview guide administered to 1002 people in 36 agro-pastoral villages. It also involved a diachronic analysis of Landsat images from 1986, 1999, 2013, and 2018. The diachronic analysis of the images revealed a statistically significant decrease (at the 5% threshold) in vegetation cover between 1986 and 2013, with an increase in fields and bare soil, followed by greening from that date onwards.

Between 2013 and 2018, the vegetation cover rate increased from 20% to over 34%, representing a recovery of 14%. This can be explained by improved rainfall and increasingly sustainable management of natural resources, according to surveys conducted through Assisted Natural Regeneration (ANR). The survey shows that nearly 30% of species have disappeared or are threatened with extinction, and that there has been regreening by invasive species such as *Prosopis juliflora* (mesquite) and *Calotropis procera*. (apple of Sodome).

2 INTRODUCTION

Les formations végétales sont des unités susceptibles d'évolution sous l'influence des facteurs abiotiques et biotiques dont l'homme impacte directement ou indirectement. Depuis les sécheresses sahéliennes des années 1970-1990, la dynamique des formations végétales de la région de Zinder est très variable aussi bien dans l'espace (entre le Nord et le Sud) que dans le temps du fait de l'inconstance des conditions climatiques et de l'importance des services écosystémiques procurés par des populations en nette croissance. Les activités humaines modifient directement et indirectement les communautés végétales à travers le monde, mais les efforts pour associer la dynamique de la végétation à l'ensemble des causes sous-jacentes possibles font défaut (Inderjit *et al.*, 2017). Cette dynamique d'origine naturelle ou anthropique est liée à des modifications de l'environnement

physique (eau, sol, climat) et de l'accès aux ressources (Gnahoré, 2021). La cartographie est une technique permettant de figurer la distribution spatiale de la végétation sur un territoire d'étendue variable (Ramade, 2008). Ainsi des études réalisées au Niger montre d'un côté une dégradation du couvert végétal (saadou 2009 ; Ozer et al , 2010 ; Hamidou, 2016 ; Rabiou, 2017 ; Barmo et al, 2021 ; Illo et al, 2023 ; Aboubacar et al., 2023) et une amélioration de la pluviométrie (Gonda, 2009; CNEDD,2020 ; Cotillon et al., 2021; Ali et al., 2022 et 2023 ; Abasse et al, 2023). Ainsi ces études sont généralement réalisées en tenant compte d'un nombre très limité des facteurs écologiques. La présente étude a pour objectifs d'analyser les dynamiques des formations végétales dans la zone agropastorale de Zinder.

3 MATERIEL ET METHODES

3.1 Zone d'étude : La Région de Zinder s'étend sur trois zones agro-écologiques que sont la zone pastorale/désertique, la zone agropastorale et la zone agricole. Les communes d'étude du projet sont principalement concentrées dans les zones agropastorale et agricole (Figure 1). Dans ces zones, l'agriculture pluviale occupe plus de 80 % de la population. Celle-ci vaut plus qu'une activité mais un mode de vie qui fait partie intégrante de l'éducation parentale. Les principales cultures sont le mil, le sorgho, l'arachide et le niébé qui sont principalement destinés à l'autoconsommation

d'une population en croissante nette. La satisfaction des besoins alimentaires reste une préoccupation quotidienne. Ainsi, les dynamiques climatiques et démographiques en cours place la zone d'étude au cœur des grandes mutations agricoles, entre adaptation, satisfaction des besoins alimentaires et agriculture durable. La zone pastorale ne s'observe que dans les marges septentrionales des communes de Tanout et Belbédji où les cumuls pluviométriques sont de l'ordre de 150 mm par an .

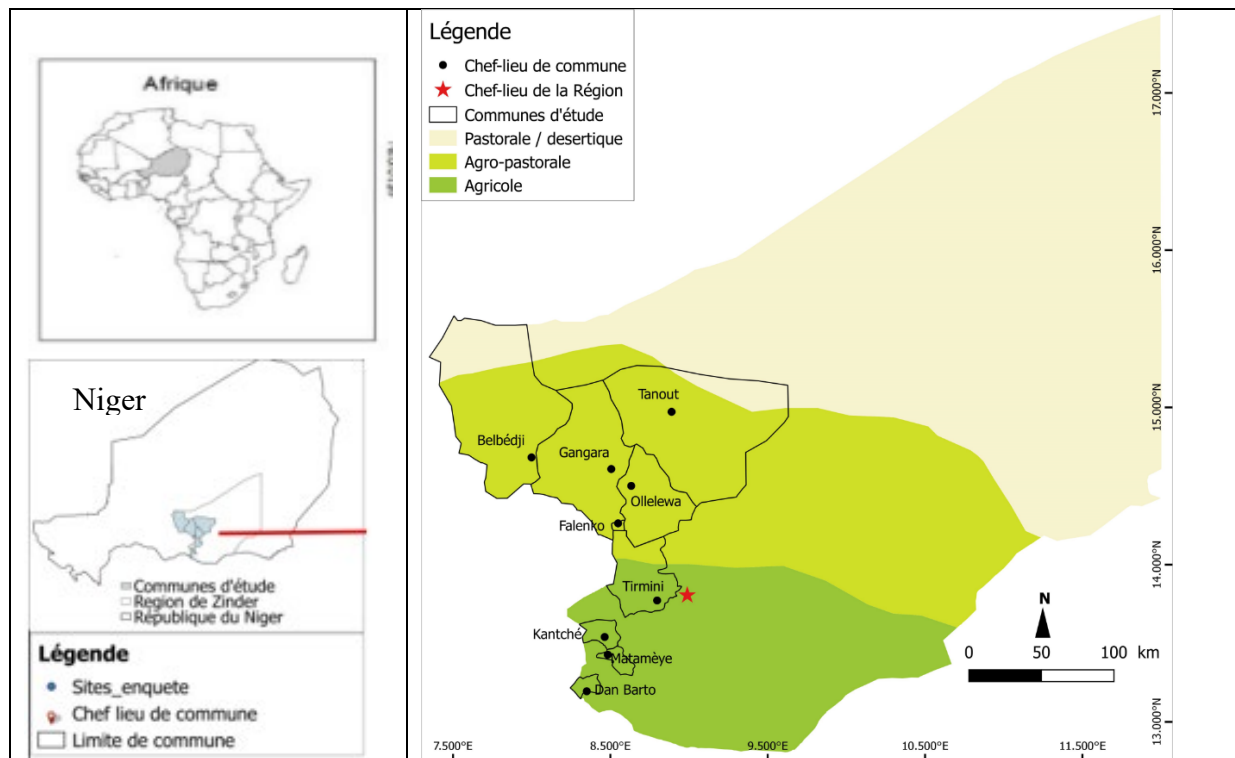


Figure 1 : Zonage agro-écologique de la Région de Zinder

3.2 Cartographie : La cartographie de la végétation s'est basée sur l'analyse des images multitudes de landsat. Ces images satellitaires sans couverture nuageuse de Landsat 7 (8 bandes= Bleu, vert, rouge, PIR, SWIR-1, TIR, SWIR-2, Pan) ou Landsat 8 (11 bandes qui sont Coastal /Aérosol, bleu, vert, rouge, PIR, SWIR-1, TIR-1, TIR-2, SWIR-2, Pan, Cirrus) ont été téléchargées sur le site d'USGS : <http://www.earthexplorer.usgs.gov/>. Ainsi, quatre dates ont été choisies pour des raisons de disponibilité et de qualité des images : 1986, 1999, 2013 et 2018. Le choix de ces périodes permet d'analyser l'évolution de la végétation à la sortie de la grande sécheresse des années 1980 en la comparant à l'état actuel de l'environnement (situation 2018). Les années 1999 et 2013 constituent des périodes

intermédiaires prises pour faciliter la comparaison. Toutes les images landsats utilisées ont été prises en novembre-décembre qui nous semblent les mois les plus pertinents pour traiter les signatures spectrales des thèmes eau et végétation. Le procédé utilisé est la classification supervisée consistant à identifier des échantillons assez homogènes de l'image et qui sont représentatifs des différents types de surface. La sélection de ces échantillons est basée sur la connaissance réelle des terrains. Les informations numériques de chaque échantillon prédéfinis sont ensuite utilisées par l'algorithme de classification afin de reconnaître les zones aux propriétés similaires. Les cartes ainsi réalisées ont été validées grâce aux plusieurs dizaines de points de contrôles relevés sur le terrain.

4 RESULTATS

4.1 Etat et types des formations végétales en 2018 : L'analyse des données satellites ont permis d'identifier quatre types de formation végétale dans la zone d'étude en 2018. Il s'agit de

: les forêts galeries, les savanes arbustives, les steppes arbustives et les réserves forestières. La distribution spatiale des différentes formations est représentée sur la Figure 2.

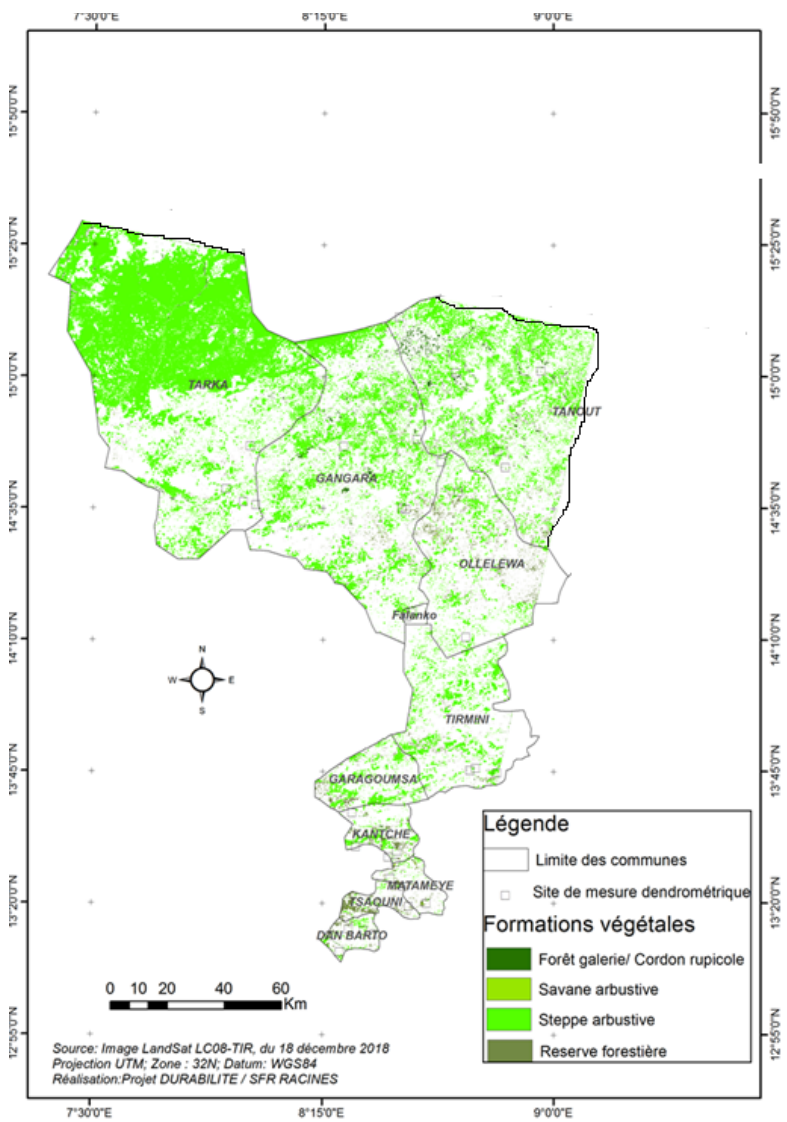


Figure 2 : Distribution de la végétation dans la zone d'étude en 2018

Les steppes arbustives couvrent 925 072 ha (soit près de 92 % des formations végétales) de la zone étudiée. Bien qu'arides, les steppes arbustives ont suffisamment d'humidité pour supporter un couvert de graminées et/ou d'arbustes vivaces. Ces formations se caractérisent au Sud (Kantché, Matameye) par des peuplements à *Balanites aegyptiaca* et des tapis herbacés riches en *Eragrostis trenulla* et *cassia mimosoides* et que l'élevage y est diffusé et fortement mélangé à l'agriculture sous forme

d'agro-pastoralisme. Au Nord, à Tarka et Gangara par exemple qui couvrent respectivement 52% et 26 % des steppes de la zone d'étude (Figure 3), celles-ci se spécifient par la dominance des peuplements à *Maerna crassifolia* sur sols sableux, de bourrelets de berge ombragés et les fractures de cuirasse. A Tanout, on rencontre des peuplements à *Acacia nilotica* sur des sols lourds et zones inondées temporairement, sur des sols sableux-limoneux drainés (dunes fossiles), latérites et jachères.

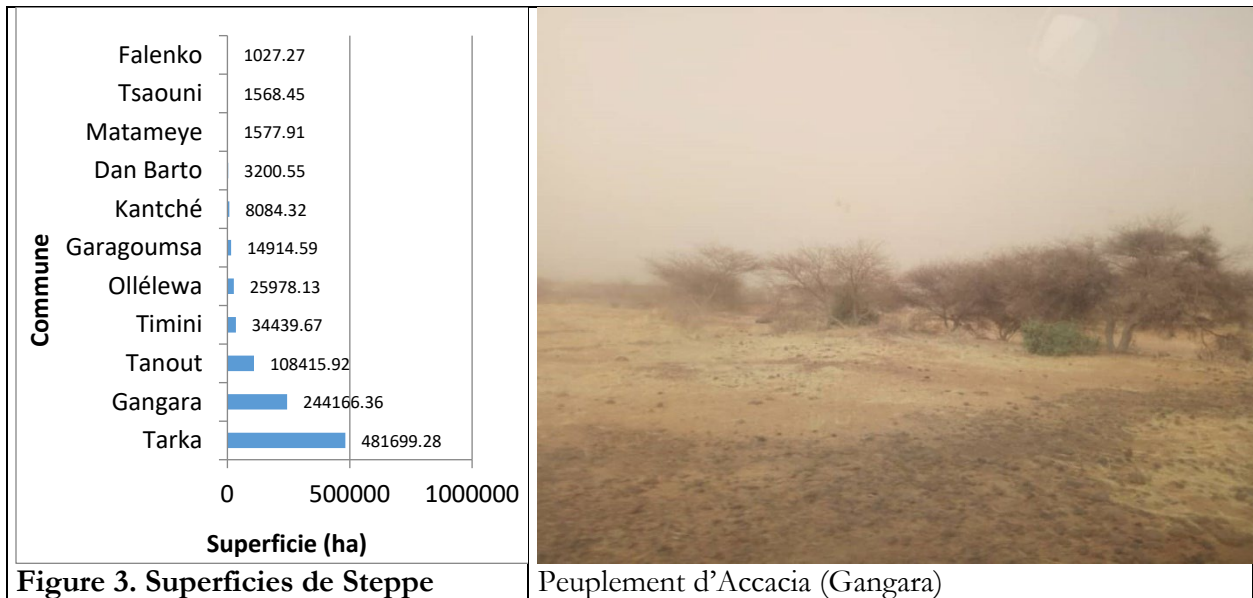
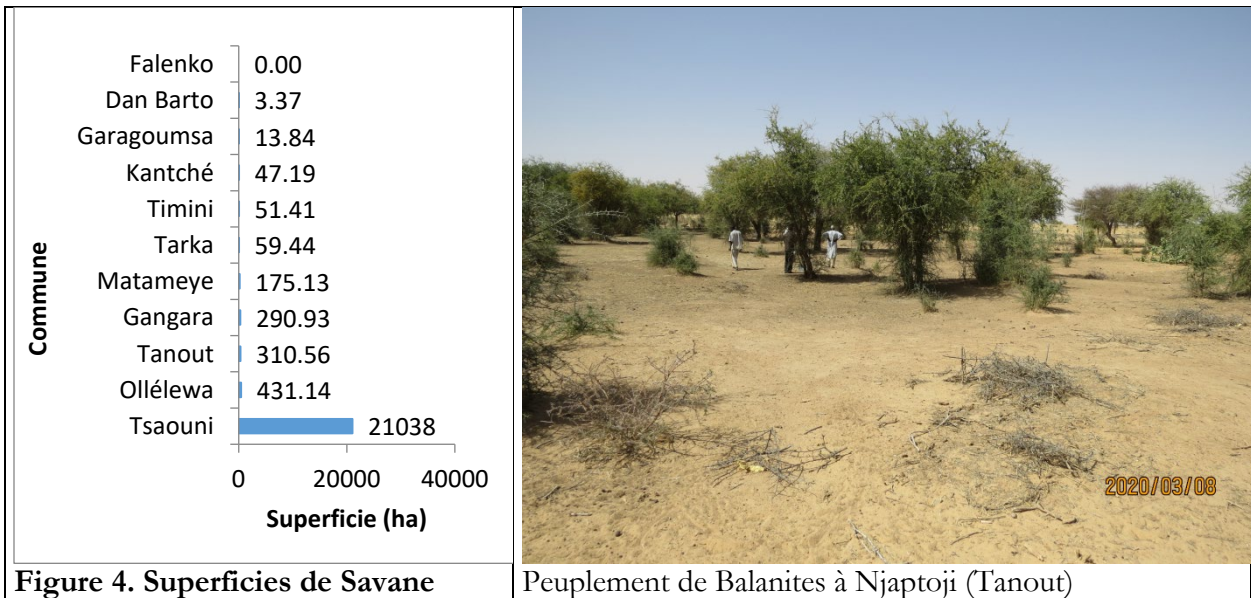


Figure 3. Superficies de Steppe

Peuplement d'Accacia (Gangara)

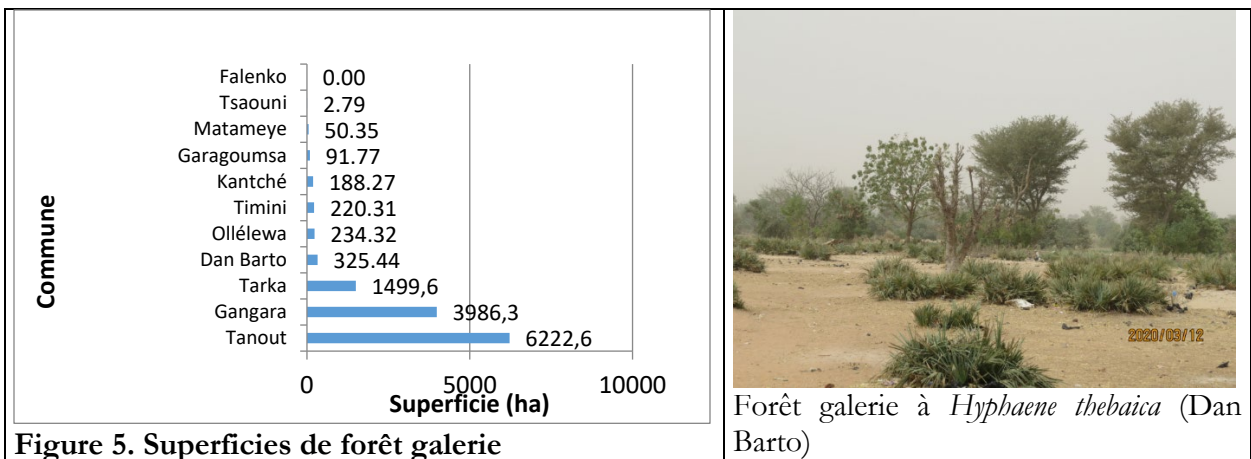
Les réserves forestières correspondent à des surfaces végétalisées dédiée durablement à la fonction prioritaire de la diversité écologique et biologique. Les réserves forestières naturelles autorisent un cycle biologique complet, soumises à une dynamique et une spontanéité naturelle. A Kantché ces formations se distinguent par les parcs à *Faidherbia albida* qui sont des espèces capables de supporter de longues sécheresses et des inondations temporaires. A Gangara, elles s'individualisent par les parcs à *Acacia tortilis* subsp. *raddiana* qui préfèrent les sols sableux, mais se trouve aussi dans la pierraille, les éboulis latéritiques et les bords de mares temporaires. A Tanout, ces formations sont déterminées par les parcs à *Calotropis procera* qui préfère les sols sableux, colonisent des zones plus humides sur des sols dégradés, les champs et jachères. Les communes de Dan Barto, Ollélewa et Gangara respectivement les trois premières en termes de superficie occupées par les réserves forestières.

Les réserves forestières totales de la zone étudiée ne couvrent que 45 850 ha, soit 4,5 % des formations végétales. Les savanes arbustives couvrent 22 421 ha (soit 2.23 %) des formations végétales de la zone d'étude dont près de 94 % dans la seule commune de Tsaouni (Figure 4). Elle se caractérise par une dominance des peuplements à *Piliostigma reticulatum* surtout sur sols lourds et mal drainés (mares et cours d'eau temporaires) mais aussi sur sols latéritiques et sableux et secondairement dans les jachères. Plus au nord (Gangara, Tarka) la savane présente une prédominance de peuplements à *Boscia senegalensis* sur stations sèches, sols rocheux, latéritiques, sableux (dunes) et sur sols compacts sablo-argileux. A Tanout la formation végétale de savane arbustive présente des peuplements à *Balanites aegyptiaca* qui sont des espèces peu exigeantes quant au sol, plutôt sur sols sableux, pierreux ou lourds et qui constituent un indicateur du surpâturage.



Les forêts galeries couvrent 12 822 ha (soit 1,27 % des formations végétales). Elles sont caractérisées par un cortège d'espèces vivant surtout en climat plus humide et qui les rapproche des forêts denses. La végétation est caractérisée par la dominance macrophanégames dont les peuplements les plus emblématiques sont les peuplements à *Hyphaene thebaica* qui

bordent les cours d'eau sur sols sableux, sur termitières dans les bas-fonds inondables. Les peuplements à *Faidherbia albida* qui sont des espèces capables de supporter de longues sécheresses et des inondations temporaires. La figure 5 montre qu'en valeur absolue, la forêt galerie est plus abondante dans la commune de Tanout où elle couvre plus de 6 000 ha.



4.2 Dynamique des formations végétales : La cartographie de la végétation en 1986 montre que la steppe arbustive qui couvrait 2 700 810,79 ha soit 68,79 % de la zone cartographiée était la formation végétale dominante (Figure 6). Elle est suivie de la savane arbustive qui s'étalait sur une superficie de 753

645,52 ha (19,19 %). La forêt galerie et les réserves forestières ne représentaient que 162 731,7 et 309 182,36 ha, soit respectivement 4,14% et 7,87. En 1999, toutes les formations végétales ont vu leurs superficies diminuer. La steppe arbustive a passé de 2 700 810,79 ha en 1986 à 954 678,67 ha en 1999. La forêt galerie,

les réserves forestières et de la savane arbustive ont respectivement passé de 162 731,70 ha, 309 182,36 ha et 753 645,52 ha en 1986 à 5 013,44 ha, 16 803,84 ha et 115 021,88 ha en 1999. En 2013, on note une prédominance de la steppe arbustive occupant à elle seule 95,84% de la zone d'étude et la forêt galerie qui occupait 4,16% tandis que les réserves forestières et la savane arbustive ont disparu. Cependant, en 2018 l'analyse de la carte montre que la steppe arbustive reste toujours dominante avec 925

072,48 ha soit 91,94 %. Les réserves forestières couvraient 4,56 % avec 45 849,89 ha, la savane occupait 22 420,51 ha soit 2,23 % alors que la forêt galerie ne représentait que 12 821,97 ha soit 1,27 % et de la forêt galerie qui ne représentent que et 1,27 % de la zone avec et 12 821,97 ha. On note aussi la réapparition de la savane arbustive et des réserves forestières qui occupent 2,23 et 4,56 % de la superficie totale soit respectivement 22 420,51 et 45 849,89 ha.

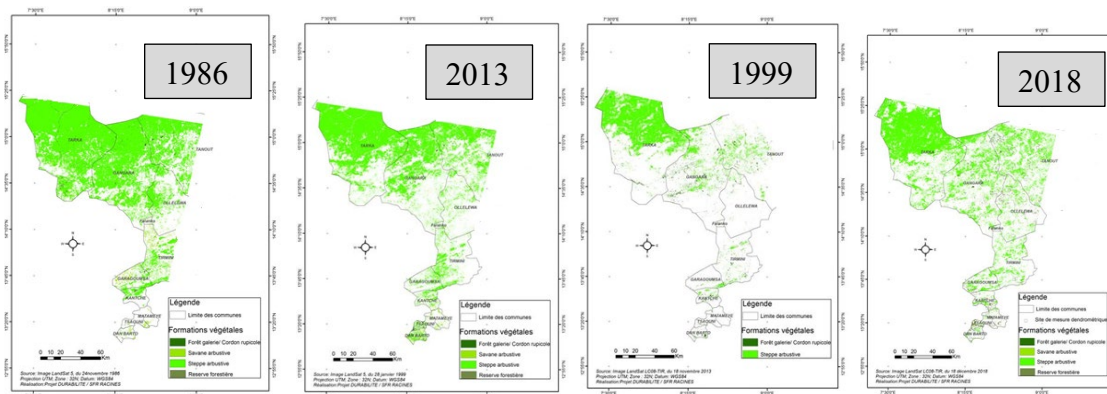


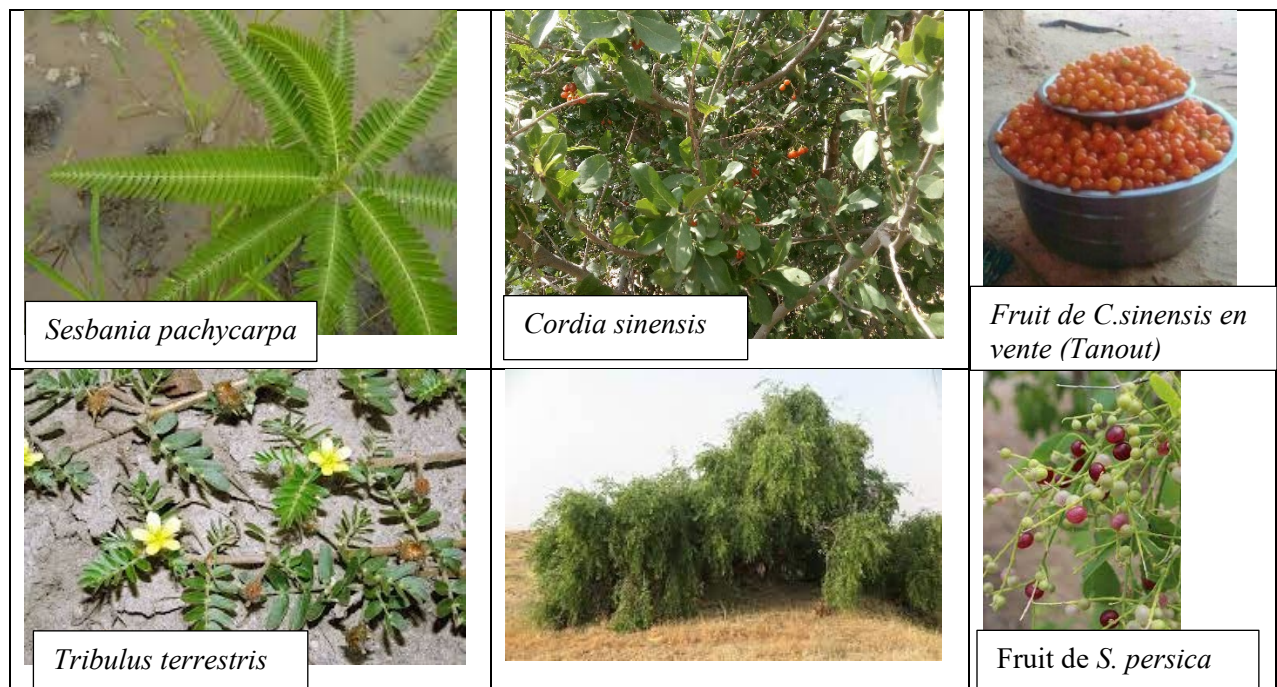
Figure 6 : Etat de la végétation de la zone d'études en 1986, 1999, 2013 et 2018

4.3 Dynamiques des espèces : Deux types de dynamique ont été observées ; les sont la disparition et le retour et / ou l'invasion des espèces. D'après les résultats d'enquête ethnobotanique, 81% d'enquêtés connaissent les espèces disparues de leurs habitats naturels. Au total, on dénombre 113 espèces végétales considérées comme des espèces disparues. Le tableau 1 présente les dix premières espèces les plus citées par les enquêtés. La liste exhaustive est présentée en annexe 1. Pourtant, ces espèces étaient bien connues même dans les communes

du Sud comme le témoigne, entre autres, la toponymie de certaines localités à l'image du village nommé Babul (dans la commune de Tirmini) mais où l'espèce *Salvadora persica* n'existe plus. La disparition des espèces sus évoquées date probablement de plusieurs décennies. Par exemple, la disparition de *Cordia sinensis* n'a été évoquée que par trois enquêtés des communes du sud et qui sont âgés respectivement de 41 ans, 56 ans et 60 ans. Cette espèce n'est donc, peut-être pas connue des adolescents actuels.

Tableau 1 :Les dix espèces disparues les plus fréquemment citées

Espèce	Nombre de citation
<i>Grewia bicolor</i> Juss.	141
<i>Ficus gnaphalocarpa</i> (Miq.) Steud Ex A. Rich.	128
<i>Commiphora africana</i>	98
<i>Detarium microcarpum</i> Guill.	80
<i>Cordia sinensis</i>	71
<i>Combretum glutinosum</i>	70
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	68
<i>Scleracariya birrea</i>	68
<i>Terminalia avicennoides</i> guill.	65
<i>Ficus platyphylla</i> del.	55

**Figure 7:** Photos des espèces herbacées et arbustives disparues ou en voies de disparition dans les communes du Sud sous l'effet des activités anthropiques.

Outre ces espèces disparues, il est noté 89 autres espèces menacées de disparition parmi lesquelles *Accacia nilotica*, *Faidherbia albida*, *Piliostigma reticulatum* et bien d'autres (Annexe 2). Enfin 38

% des enquêtés ont signalé 59 espèces réapparues et ou invasives (annexe 3). Les plus fréquemment citées sont *Tamarindus indica* et *Azadirachta indica* (Tableau 2).

Tableau 2 : Les dix espèces réapparues et ou invasives les plus fréquemment citées

Nom	Total
<i>Tamarindus indica</i> L.	70
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	66
<i>Faidherbia albida</i>	32
<i>Terminalia mantaly</i>	32
<i>Xeminia americana</i>	31
<i>Prosopis juliflora</i>	30
<i>Acacia nilotica</i> (L) WILLD. Ex Del. var. <i>adansonii</i> .	22
<i>Calotropis procera</i> (Ait.) Ait. f.	19
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnb.	19
<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	18
<i>Sida cordifolia</i> L.	16

Parmi les espèces envahissantes, *Prosopis juliflora* (figure 8) possède certes des impacts positifs (production de bois, microclimat, habitat de la faune...) mais l'espèce a davantage d'impacts négatifs notamment sa forte prolifération au détriment des autres plantes et la pollution des

sols. Outre *Prosopis juliflora*, on note également l'expansion remarquable de *Calotropis procera* (Figure 8.a), du *Leptadenia pyrotechnica* (Figure 8.b) et *Leptadenia pyrotechnica* (Figure 8.c) dans la région de Zinder.



Figure 8 : Photo (a) Illustration de *Prosopis juliflora*, Photo (b) Expansion de *Calotropis procera* dans le département de Tanout, Photo (c). Expansion de *Leptadenia pyrotechnica* dans le département de Gouré.

En plus des espèces réapparues, les enquêtés relèvent la prolifération d'espèces indicatrices des dégradations environnementales. Cette prolifération est donc considérée comme une invasion des surfaces. La Figure 9 présente, par ordre de citation, les espèces notifiées par les enquêtés. Celles-ci sont principalement des

herbacées annuelles. Les trois premières sont *Eragrostis Tremula* (29 %), *Striga Hermonthica* (19 %) et *Alysicarpus Ovalifolius* (18 %) représentant plus de 65 % des citations. Toutefois, il y a également des arbustes cités : *Calotropis Procera*, *Leptadenia Pyrotechnica*, *Prosopis Juluflorea* et *Boscia Senegalensis* qui envahissent de plus en plus d'espace.

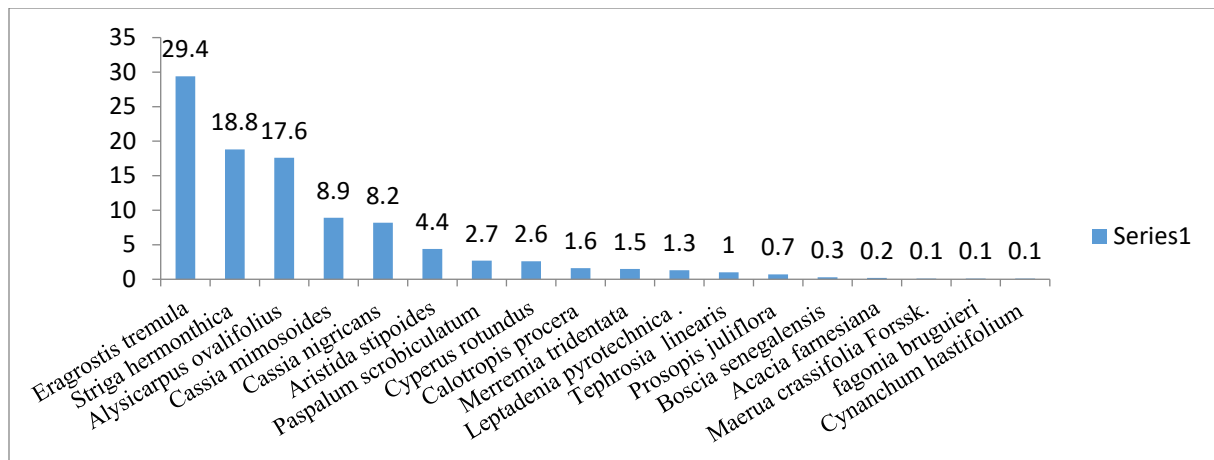


Figure 9 : Espèces indicatrices de la dégradation environnementale

4.4 Impacts des usages des sols sur la diversité végétale : Il a été mis en évidence une forte variation de l'occupation des sols entre les communes du Nord et celles du Sud. Dans les communes du Nord, le taux de saturation foncière est nettement moins élevé. De ce fait, l'on note encore une forte présence de jachère. En effet, plus de 90 % des enquêtés de ces communes disposent des réserves foncières alors que dans les communes du sud, ce taux est ≤ 10 %. Ainsi, dans les communes du Sud, on observe une quasi-uniformisation du paysage avec des champs pendant qu'au Nord, domine un paysage de mosaïque champs-jachère. Les photos de la figure 10 illustrent cet état de fait. Sur les deux photos du haut (représentant des paysages situés autour du 15^{ème} parallèle Nord), on observe une alternance des parcelles blanchâtres et sombres. Les premiers correspondent aux champs et les seconds aux jachères et friches. Sur les deux photos du bas (13^{ème} parallèle Nord), il n'y a que des champs, marqués par des contours plus ou moins

irréguliers. Or, dans les champs, le développement de la végétation est contrôlé par les paysans. En début de chaque saison des pluies, y interviennent les défrichements au cours desquels les jeunes pousses, les arbustes et certains arbres sont quasi-systématiquement coupés. Seuls subsistent quelques grands arbres pouvant être utilisés pour leurs ombrages ou ayant des considérations agronomiques et socio-culturelles (arbre médicinale, totem...). A titre illustratif, on voit, dans les paysages de Kantché et de Bakoraouni (Figure 10), ces grands arbres représentés par des points sombres sur les photos. Ainsi, le défrichement réduit la diversité végétale et conduit vers une uniformisation végétale spécifique dans les champs. Cette tendance a même été renforcée avec le développement de la RNA dans les communes du sud où suivant la préférence des exploitants, l'on promeut l'expansion presque exclusive de telle ou telle autre espèce au détriment de la diversité.

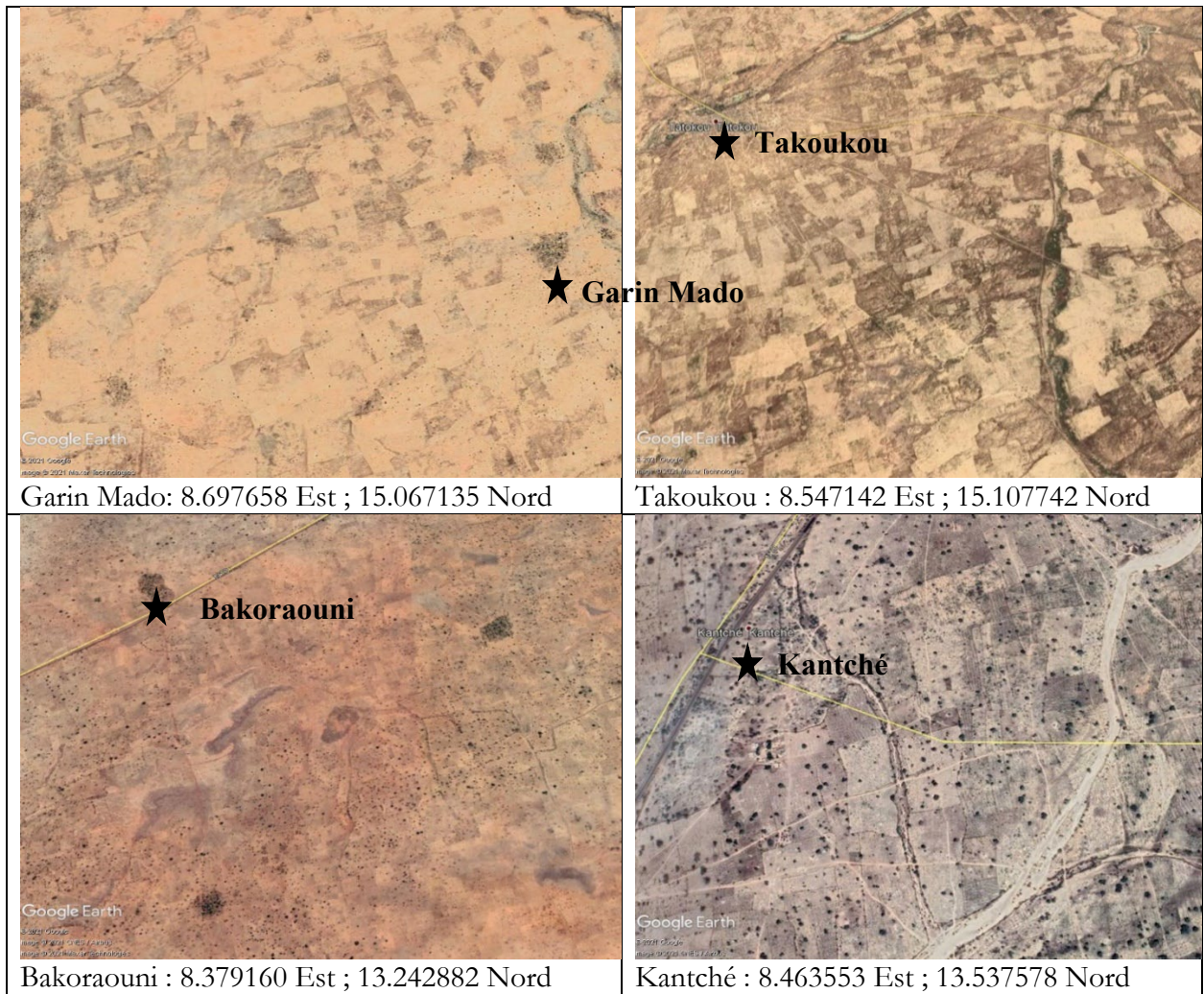


Figure 10 :Occupation des sols type dans les communes du Nord (en haut) et du Sud (en bas).
Septembre 2021



RNA de *Faidherbia albida*



RNA de *Combretum glutinosum*

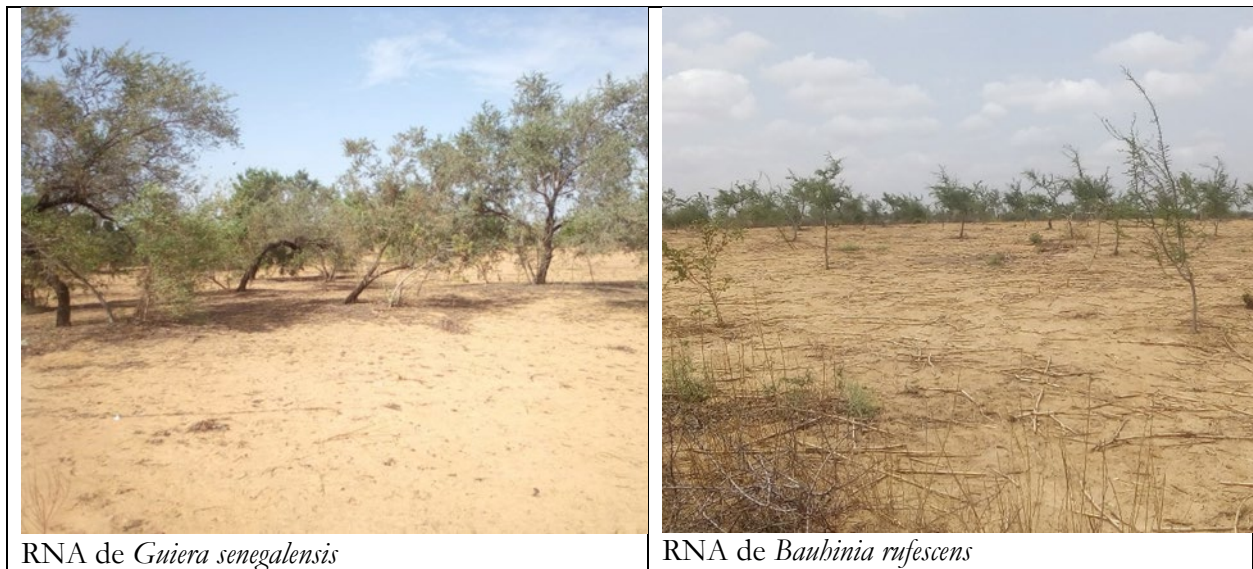


Figure 10 : Uniformisation de la végétation dans les zones de pratique de la RNA

5 DISCUSSION

5.1 Tendances spatio-temporelle observée dans les types des formations :

Quatre types de formation végétales ont été identifiées dans la région de Zinder les forêts galeries, les savanes arbustives, les steppes arbustives et les réserves forestières. Les dernières images analysées montrent que les steppes arbustives couvrent 92 % des formations végétales suivi des réserves forestières correspondent à des surfaces végétalisées dédiée durablement à la fonction prioritaire de la diversité écologique et biologique avec 4,5 %, les savanes arbustives couvrent 2,23 % et les forêts galeries ne représentent que 1,27 % des formations végétales. La repartitions de ces formations varie du sud au Nord avec les forêts galeries et les steppes arbustives qui sont exclusivement au nord, les réserves forestières et les savanes arbustives. Toutes ces formations ont connu des régressions du couvert végétal par rapport à l'année 1986. Le constat est le même par plusieurs auteurs tels que Ali *et al.*, 2022 au centre du Niger ; Aboubacar *et al.*, 2023 à l'ouest du Niger entre 1990 et 2020 dans les autres régions du Niger. Mais avec les années intermédiaires, il a été remarqué de fluctuation dont la tendance est à la régression jusqu'en 2013 et un retour progressif à partir de la même date à l'exception

de la galerie forestière où la progression a commencé dès 1999. Cette situation est amputable au retour de la pluviométrie et aussi un mode de gestion de plus en plus axé sur la protection de la végétation surtout ligneuse. En plus la plantation et surtout la RNA ont joué une contribution très significative dans la dynamique de la végétation dans la région de Zinder. Des recherches ont montrés les principales causes de ce retour progressif de la verdure. Ainsi, Cotillon *et al.*, 2021 ont montrés que le nombre d'arbres a également augmenté au cours de la période 2002 et 2014. Le paysage des communes du sud est plutôt uniformisé par la dominance des quelques espèces parmi lesquelles *Faidherbia albida*, *Combretum glutinosum*, *Guiera senegalensis*, *Piliostigma reticulatum*, *Baubinia rufescens*. La prédominance de ces espèces dans les terroirs où se pratique la RNA est d'ailleurs rapportée par Serge Félix *et al.* (2019) dans trois zones agroécologiques de la région de Maradi (sahélienne, sahélo-soudanienne et nord soudanienne). Sur une trentaine d'espèces recensées, ces auteurs ont montré que la diversité est faible dans les zones sahéliennes et nord-soudanienne où se pratique la RNA et que les espèces dominantes sus évoquées impriment leur physionomie à l'ensemble du paysage. Cela est par ailleurs confirmé par Bagnian *et al.*

(2021). Les données ont mis en évidence la sévérité et la persistance des sécheresses jusque dans les années 2000. Celles-ci ont entraîné une disparition de la végétation à tel point que certains auteurs évoquent la surmortalité des ligneux (Richard, 1990, D'Herbès & Valentin, 1997, Hiernaux *et al.*, 2009). Beaucoup d'espèces végétales, y compris celles adaptées à l'aridité, ont été acheminées et ont donc péri (Descroix, 2021). De ce fait ; on constate une « migration » des espèces végétales vers le Sud avec les isohyètes. Cet ainsi que les enquêtés des communes du Nord citent la disparition, entre autres de : Chipka hali, Dachi, Dania, Gorouba, Karamka, Kiria, Marké, Tchedia... La toponymie de quelques localités des communes du Nord attestait l'existence de certaines espèces végétales aujourd'hui disparue. C'est le cas par exemple de Maidachi, Garin Dachi, (Tanout), Dan Marké, Dogon Marké, Rouan Dania, Dania Mai Kogo (Olléléwa), Maidachi, Guézawa (Gangara), Gandoun Gorouba (Tarka)...

5.2 Erosion de la phytodiversité : Dans la région de Zinder, 81% d'enquêtés dénombre 113 espèces végétales considérées comme disparues de leurs habitats naturels dont *Grewia bicolor*, *Ficus gnaphalocarpa*, *Commiphora africana*, *Detarium microcarpum*, *Cordia sinensis* et *Combretum glutinosum* représentent 25 % de citation. En plus 89 autres espèces menacées de disparition parmi lesquelles *Accacia nilotica*, *Faidherbia albida*, *Piliostigma reticulatum* qui jadis étaient les espèces dominantes surtout dans les communes du sud. La disparition de ces espèces est plutôt imputable au climat car celles-ci subsistent dans les communes du Sud malgré le fort impact anthropique sur la végétation. Ces deux catégories représentent près de 30 % d'espèces de la zone. Des études réalisées à une échelle moindre que la présente tels que Laminou *et al.*, 2017 avec 43 espèces sur un cumul de 124 énumérées dans le département de Guidan Roumdji; Oumarou *et al.*, 2021, dans la commune de Simiri avec 96 espèces sur un total de 250 ; Ali *et al.*, 2022 avec 42 espèces sur les 175 recensées dans la commune Djiratawa, montre une même tendance. La disparition des espèces en lien avec le climat concerne également les

communes du Sud. Parmi les espèces citées, on note : Baouré, Tchiri, Dorowa, Doumnia, Douroumi, Madatchi, Rimi, Taoura... De nos jours, ces espèces se trouvent plus abondamment au Sud dans les états nigériens frontaliers du Niger. Là également, plusieurs localités centenaires dénommées diversement attestent l'existence des espèces sus citées. Cette disparition est plus imputable au changement de régime pluviométrique affectant ainsi le sol. Selon Arbonier, 2004 ces espèces sont inféodées aux sols lourds. Par ailleurs, est aussi un facteur d'érosion de la phytodiversité. Cet état de fait est précédemment notifié par Larwanou *et al.* (2006) qui mentionnaient la quasi disparition des formations naturelles et de beaucoup d'espèces ligneuses dans les zones sud de la région de Zinder du fait de la pratique sélective de la RNA. Les statuts des espèces exposées ci-haut ne sont pas identiques dans l'espace. Certaines espèces disparues ne le sont en réalité que dans un territoire donné. Il en est de même pour celles revenues. A titre illustratif, *Grewia bicolor* est l'espèce disparue la plus citée par les enquêtés. Mais dans le fait, cette disparition ne concerne que les communes du sud car l'espèce est bien présente dans les communes du nord du fait de la variation des facteurs de dynamiques des espèces. En effet, d'après le rapport d'évaluation mondiale de la biodiversité et des services écosystémiques publiée en 2019 (IPBES, 2019), les cinq principaux facteurs d'érosion de la biodiversité sont : i) changement d'usage des sols et des terres, ii) exploitation des espèces et des habitats, iii) changement climatique, iv) pollutions et v) espèces exotiques envahissantes. Dans les jachères en revanche, qui sont des surfaces non cultivées durant un laps de temps variable entre 3 ans et 30 ans, la végétation se développe naturellement avec une très faible influence de l'homme. D'après les enquêtes, près de 60 % des répondants affirment que la mise en jachère dure au moins 3 ans. Les proportions sont respectivement 32 % et 8 % pour des durées comprises entre 4 – 7 ans et > 7 ans. Durant toute la période de mise en jachère, la faible influence de l'homme se traduit par la prolifération d'espèces diversifiées d'arbustes dans les jachères et davantage d'arbres dans les

friches. De ce fait, la diversité végétale est plus importante dans les communes du Nord où l'on observe encore ces types d'occupation des sols. A titre illustratif, des espèces herbacées comme *Sesbania pachycarpa* (Tchéchéko), *Tribulus terrestris* (Tsaido), arbustives comme *Cordia sinensis* (Tadana), *Cadaba farinosa* (Goursimé), *Capparis carymbosa* (Bagay), *Salvadora persica* (Babul)... existent encore dans les jachères et friches, voire dans les champs des communes du Nord, alors qu'elles ont disparues (ou tendent à disparaître) dans les communes du Sud.

5.3 Reverdissement : Dans la région de Zinder, il a été recensé 59 espèces réapparues et ou invasives. Parmi les arbustes, les plus cités sont *Calotropis Procera*, *Leptadenia Pyrotechnica*, *Prosopis Juliflora* et *Boscia Senegalensis* qui envahissent de plus en plus d'espace. Le plus remarquable est *Prosopis juliflora* (Tsamiyar nassara) qui est une espèce introduite au Niger après les sécheresses des années 1970 et 1980 pour lutter contre l'insuffisance de la végétation et la désertification. En effet, suite à « l'engagement de Maradi » qui déclinait les stratégies et politiques post sécheresses de l'Etat en matière de lutte contre la désertification, de nombreux chantiers de reboisement ont été réalisés dans le cadre des opérations dites « Sahel Vert » au cours desquelles l'espèce a été largement plantée. D'après le rapport du CNEDD (2010), les premières plantations de cette espèce datent de 1977 dans le cadre d'un programme de fixation des dunes dans la région de Diffa. Mais de nos jours, plusieurs écosystèmes nigériens subissent les impacts de son envahissement. D'après Ichaou et Ali (2006), *Prosopis juliflora* est une espèce prolifique qui fleurit deux fois par an, en saison sèche et en début de saison des pluies. Pour coloniser l'espace, elle procède par étouffement des espèces environnantes en émettant, dans le sol, des substances qui affectent les espèces spontanées et mêmes celles cultivées. Aussi, de par ses aptitudes racinaires permettant d'utiliser les nappes d'eau situées à plus de 25 m de profondeur, l'espèce agresse-t-

elle les autres plantes en s'imposant dans l'accès à l'eau. *Calotropis procera* est une espèce qui se développe généralement sur des sols sableux des zones sèches. On l'observe souvent sur des sols dégradés (champs, aire ou parcours pastoral) et est alors considéré comme un indicateur de la dégradation des sols. Le rapport du CNEDD (2010 et 2020) note que le déterminant principal de sa prolifération est le fait qu'elle ne subit pas de pression d'exploitation. L'espèce est, en effet, peu appréciée par le bétail. *Leptadenia pyrotechnica* est également une espèce très tolérante à la sécheresse qui prolifère souvent sur des sols dunaires dégradés. Contrairement au *Calotropis procera*, elle est assez bien utilisée dans les usages (Elhadji Sanoussi Issoufou et al., 2020). *Boscia senegalensis* (Pers) Lam. Présente une très large distribution géographique en zone sahélienne (LUCOP, 2008), et en particulier au Niger (Ouédraogo, 2006), grâce à sa résistance à la sécheresse et aux hautes températures (Becker, 1983) et sa grande capacité de survie sur sols pauvres à très dégradés (GNV, 2001). L'expansion des espèces invasives altère la diversité végétale en impliquant une tendance à l'uniformisation spécifique. Dans ce cas, la physionomie des paysages reste alors dominée par la forme de l'espèce envahissante, menaçant ainsi la résilience du milieu dans ce contexte de variabilité climatique. Dans certains cas, les espèces envahissantes sont des indicatrices de la dégradation des sols, d'où une déficience des dimensions productive, esthétique et biologique des paysages concernés.

Les enquêtes relèvent aussi la prolifération de 20 espèces indicatrices des dégradations environnementales. Cette prolifération est donc considérée comme une invasion des surfaces. Celles-ci sont principalement des herbacées annuelles. Les trois premières sont *Eragrotis Tremula* (29 %), *Striga Hermonthica* (19 %) et *Alysicarpus Ovalifolius* (18 %) représentant plus de 65 % des citations cette invasion est liée à la physiologie de ces espèces.

6 CONCLUSION

Entre 1985 et 2018, la région de Zinder a connu une perte d'un tiers (1/3) de sa phytodiversité. Malgré cet état de fait une tendance vers le reverdissement est observée à partir de 2013 jusqu'à nos jours. Une succession écologique liée à la dégradation du sol s'installe dans la zone agropastorale. Ainsi on assiste à un retour ou une prolifération des espèces montrant un reverdissement. Les dix espèces les plus fréquemment cités sont *Eragrotis Tremula*, *Striga*

Hermombica, *Alysicarpus Ovalifolius*, *cassia mimosoides*, *aristida stipoides* pour la strate herbeuse, *Calotropis procera*, *leptadenia pyrotechnica*, *prosopis juliflora*, *Boscia Senegalensis*, *Maerua crassifolia* pour la strate arborée. Aussi la Régénération Naturelle Assistée réduit la diversité végétale bien qu'elle a le mérite de densifier la végétation dans les zones cultivées. Aussi on observe la migration de certaines espèces du sud vers le nord.

7 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abasse T, Massaoudou M, Rabiou H, Idrissa S, Dan Guimbo I, 2023. Régénération naturelle assistée au Niger : l'état des connaissances. Tropenbos International, Ede, Pays Bas.
- Aboubacar Amadou, Mourtala BACHIR, Diouf ABDOULAYE et Iro DAN GUIMBO.2023. Dynamique spatio-temporelle de la végétation contractée de l'ouest du Niger suivant le gradient pluviométrique et d'anthropisation de 1990 à 2020. Int. J. Biol. Chem. Sci. 17(5): 1873-1888.
- Ali Ado, Issa Toumbao Saadou, Oumarou Manirou, Karim Saley, Ali Mahamane. Végétation au sahel, reverdissement et extinction: cas de la commune de Djirataoua (Niger). Territoires, Sociétés et Environnement (TSE) ISSN: 1859 – 5103, Numéro Spécial, Volume I, Janvier 2023 PP 43-54.
- Ali Ado, Issa Toumbao Saadou, Karim Saley, Ali Mahamane. "Statut de biodiversité végétale de la commune de Djirataoua (Niger)."IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology (IOSR-JESTFT), 16(12), (2022): pp 55-67. DOI: 10.9790/2402-1612015567
- Arbonnier M. 2004.Trees, Shrubs and Lianas of West African Dry Zones - - Cirad ... Publication : 1 janvier 2004. Référence eBook: CI929NUM. EAN13 eBook
- Hamidou H., 2016.Etude floristique, écologique, phytosociologique et ethnobotanique des forêts classées de Dan Kada Dodo et de Dan Gado au Niger. Thèse de doctorat, Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi, 174p.
- Baggnian, I., Adamou Maidanda, I., Laouali, A., Issoufou Kalo, M. & Ali, M. (2021) Diversité et structure des peuplements des légumineuses ligneuses : Cas de *Faidherbia albida* (Del.) A.Chev., dans la Commune de Kieché, Département de Dogondoutchi (Sud-ouest du Niger). *Int. J. Innov. Appl. Stud.* 33(1), 55–64.
- Barmo S., A. Amani, A. Idrissa, M. M. Bachir, A. Mahamane. 2021. Cartographie et dynamique spatio-temporelle des formations végétales de la forêt protégée de Baban Rafi (Niger). *Rev. Mar. Sci. Agron. Vét.* (2021) 9(1): 64-72.
- Becker, G. (1983) : A Theory of Competition Among Pressure Groups for Political Influence, *Quarterly Journal of Economics* 98(3), 371-400GNV. (2001) : Critère de choix du tracé indicatif et des espèces végétales de la GMV (grande muraille verte), Rapport sur les Modalités opérationnelles de mise en œuvre GMV : 7p.
- Cotillon, S., G.Tappan, C. Reij. 2021. Land use change and climate smart agriculture in the Sahel. In: Villalon, L.A. (ed.) *The Oxford Handbook of the African Sahel*, Oxford University Press, pp209-230.

- CNEDD. (2010) Contribution à l'état des connaissances de quelques plantes envahissantes au Niger, 40. Niamey (Niger).
- CNEDD. 2020. Quatrième communication nationale sur les changements climatiques 72p
- Descroix, L. (2021) Sécheresse, désertification et reverdissement au Sahel.
- D'Herbès, JM. & Valentin, C. (1997) Land surface conditions of the Niamey region: ecological and hydrological implications. *J. Hydrol.* 188–189, 18–42. doi:10.1016/S0022-1694(96)03153-8
- Elhadji Sanoussi Issoufou, A. A., Rabiou, H., Soumana, I., Habou, M. K. A. & Mahamane, A. (2020) Importance ethnobotanique de *Leptadenia pyrotechnica* (Forssk.) Decne. dans le département de Diffa au Niger. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 14(1), 97–109. doi:10.4314/ijbcs.v14i1.9
- Gonda Abdou. 2009. Influence des conditions socio-économiques et culturelles sur la dynamique des écosystèmes sahéliens: Cas de zones reverdie (Warzou) et dégradée (Maïssakoni) du département de Mayahi. Mémoire DSS. 76p
- Gnahore Eric, 2022, dynamique de la végétation et de la flore du parc national du Banco (Abidjan, Côte d'Ivoire), thèse de doctorat 182 p
- GNV. (2001) : Critère de choix du tracé indicatif et des espèces végétales de la GMV (grande muraille verte), Rapport sur les Modalités opérationnelles de mise en œuvre GMV : 7p..
- Hiernaux, P., Diarra, L., Trichon, V., Mougin, E., Soumaguel, N. & Baup, F. (2009) Woody plant population dynamics in response to climate changes from 1984 to 2006 in Sahel (Gourma, Mali). *J. Hydrol.* 375(1–2), 103–113. doi:10.1016/j.jhydrol.2009.01.043
- Inderjit, C. J. A., Kalisz, S., Simberloff, D & Wardle, D. A., 2017. A framework for understanding human-driven vegetation change. *Oikos*, 126 (12), 1687 - 1698.
- IPBES. 2019. Résumé à l'intention des décideurs du rapport d'évaluation de la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques concernant les pollinisateurs, la pollinisation et la production alimentaire . Disponible à l'adresse <http://doi.org/10.5281/zenodo.26164>.
- Illo Souley Mahaman Hamissou, Ali Ado; Kaka Kiari Boukar Kéllou, Moussa Mamoudou Boubacar, Chaïbou Issa et Mahamane Ali, Turn-over et diversité végétale de la vallée de Goulbi N'kaba, région de Maradi, Niger. *Territoires, Sociétés et Environnement (TSE)* ISSN: 1859 – 5103, Numéro Spécial, Volume II, Janvier 2023.
- Laminou M. O, Boubé M, Saley K, Oumarou B G, Ali M. 2017 Usages Socioéconomiques Des Espèces Ligneuses Au Sahel: Cas De Guidan Roundji Au Niger. *European Scientific Journal* ; 13 (26) 356-373. doi: 10.19044/esj.2017.v13n26p355
- LUCOP, (2008) : Les activités de gestion et mise en valeur des ressources naturelles dans la région de Tillabéri; Programme Nigéro-Allemand de Lutte contre la Pauvreté Tillabéri et Tahoua-Nord.
- Larwanou, M., Abdoulaye, M. & Reij, C. (2006) Etude de la régénération naturelle assistée dans la région de Zinder (NIGER), 56. IRG/USAID. Retrieved from <http://rmportal.net/library/content/frame/etude-de-la-regeneration-naturelle-assistee-dans-la-region-de-zinder-niger-une-premiere-exploration-dun-phenomene-spectaculaire>
- Ouédraogo A. (2006) : Diversité et dynamique de la végétation ligneuse de la partie orientale du Burkina Faso. Thèse de Doctorat, Université de Ouagadougou, Burkina Faso, p.196.

- Oumarou Manirou. 2021, Abdou Amani, Ado Ali ; Maman Maârouhi Inoussa, Karim Saley, Ali Mahamane, Mahamane Saadou. Évaluation du statut de conservation des espèces végétales dans la commune rurale de Simiri (Niger). Journal of Animal & Plant Sciences (J.Anim.Plant Sci. ISSN 2071-7024) Vol.48 (2): 8662-8672 <https://doi.org/10.35759/JAnmPLSci.v48-2.3>
- Ozer Pierre, Yvon-Carmen Hountondji, Abdoul Jelil Niang, Salifou Karimoune, Ousmane Laminou Manzo, Marc Salmon. 2010. Désertification au sahel : historique et perspectives, BSGLG, 54, 2010, 69-84
- Rabiou H., Maazou R., Soumana I., Moussa Mamoudou B., Issaharou-Matchi I., Mahamane A., 2017. Succession des communautés végétales des jachères protégées en zone sahélienne: cas de Banizoumbou (Niger). Journal of Applied Biosciences, 111: 10944-10956.
- Ramade F., 2008. Dictionnaire encyclopédique des sciences naturelles et de la biodiversité. Dunod, 708 pages.
- Richard, J.-F. (1990) *La dégradation des paysages en Afrique de l'Ouest : points de vue et perspectives de recherches*. (J-F Richard, Ed.). Paris: Ministère de la Coopération et du Développement. Retrieved from <http://www.documentation.ird.fr/hor/fdi:35482>.
- Saadou. M; Quatrième Rapport National sur la Diversité Biologique (Niger); (2009); 95p.
- Serge Félix, Z. C., Tougiani, A., Moussa, M., Rabiou, H., Kiari, A. & Ambouta, J. M. K. (2019) Diversité et structure des peuplements ligneux issus de La Régénération Naturelle Assistée (RNA) suivant un gradient agro-écologique au Centre Sud du Niger. *J. Agric. Vet. Sci.* 12(1), 52–62. doi:DOI: 10.9790/2380-1201035262



Annexe 1. Liste des espèces disparues citées par les enquêtés

Espèce	Nombre de citation
<i>Grewia bicolor</i> juss. tiliaceae	141
<i>ficus gnaphalocarpa</i> (miq.) steud ex a. rich. moraceae	128
<i>Commiphora africana</i>	98
<i>Detarium microcarpum</i> guill. et perr. caesalpiniaceae	80
<i>Cordia sinensis</i>	71
<i>Combretum glutinosum</i>	70
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	68
<i>Scleracariya birrea</i>	68
<i>Terminalia avicennoides</i> guill. et perr. combretaceae	65
<i>Ficus platyphylla</i> del. moraceae	55
<i>Boswellia dalzielii</i>	52
<i>Vitex doniana</i> sweet. verbenaceae	51
<i>Boswellia odorata</i>	49
<i>Acacia nilotica</i>	46
<i>Nymphaea lotus</i>	43
<i>Ficus sycomorus</i>	42
<i>tamarindus indica</i> l. caesalpiniaceae	42
<i>Acacia raddiana</i>	40
<i>Azadirachta indica</i>	38
<i>Acacia ataxacantha</i>	37
<i>prosopis juliflora</i>	37
<i>vitellaria paradoxa</i>	36
<i>dalbergia melanoxylon</i> guill. & perr. – fabaceae	32
<i>diospyros mespiliformis</i>	32
<i>Cassia sieberiana</i>	31
<i>parkia africana</i> r. br. mimosaceae	31
<i>piliostigma reticulatum</i>	27
<i>faidberbia albida</i> (syn :acacia albida del) mimosaceae	26
<i>moringa oleifera</i> lam. moringaceae	25
<i>Acacia senegal</i>	24



<i>Bauhinia rufescens</i>	24
<i>heteropogon contortus</i>	24
<i>guiera senegalensis</i>	23
<i>hyphaene thebaica (l.) mart. palmae</i>	23
<i>Albizzia chevalieri</i>	22
<i>Combretum nigricans</i>	22
<i>Boscia salicifolia</i>	20
<i>Ceiba pentandra</i>	20
<i>ficus abutilifoli</i>	19
<i>lannea fruticosa (hochst. ex a. rich.) engl. anacardiaceae</i>	19
<i>zizyphus spina-christi (l.) desf. rhamnaceae</i>	18
<i>senna sanguina</i>	17
<i>xemania americana</i>	17
<i>Crotalaria podocarpa</i>	16
<i>strospermum kuntianum cham. bignoniaceae</i>	15
<i>Boscia senegalensis</i>	14
<i>kbaya senegalensis (desr.) juss. meliaceae</i>	13
<i>grenia mollis</i>	12
<i>pdium guajava</i>	12
<i>zizyphus mauritiana lam. rhamnaceae</i>	12
<i>Acacia ebrenbergiana</i>	11
<i>Annona senegalensis</i>	11
<i>maerna crassifolia</i>	10
<i>prosopis africana (guill. et perr.) taub. mimosaceae</i>	10
<i>Balanites aegyptiaca</i>	9
<i>leptadenia hastata (pers.) decne. asclepiadaceae</i>	9
<i>Bombax costatum</i>	8
<i>Calotropis procera</i>	7
<i>ficus dedekena (miq.) moraceae</i>	7
<i>ficus ingens (miq.) miq. moraceae</i>	7
<i>salvadora persica l. salvadoraceae</i>	7
<i>Adansonia digitata</i>	6



<i>eucalyptus camaldulensis</i> dehb. - myrtaceae	6
<i>Borassus aethiopicum</i>	5
<i>Cassia tora</i>	5
<i>Citrus sinensis</i>	5
<i>striga hermonthica</i> (del.) benth.	5
<i>strychnos spinosa</i> lam. loganiaceae	5
<i>Acacia seyal</i>	4
<i>Brachiaria</i> spp. SAUF <i>B. mutica</i>	4
<i>Cenchrus biflorus</i>	4
<i>mitragyna inermis</i>	4
<i>Acacia farnesiana</i>	3
<i>Cassia singueana</i>	3
<i>Cassia tora</i>	3
<i>Cymbopogon schoenanthus</i>	3
<i>geigeria alata</i> (dc.) oliv. et hiern. compositae	3
<i>gynandropsis gynandra</i> (L.) briq. capparidaceae	3
<i>pergularia tomentosa</i> L. et <i>p. daemia</i> (forsk.) chiov. asclepiadaceae	3
<i>Aerva javanica</i>	2
<i>carica papaya</i>	2
<i>Cyperus rotundus</i>	2
<i>endostemon terticaulis</i> (poir.) ashby lamiaceae	2
<i>grewia villosa</i> willd. tiliaceae	2
<i>hyptis spicigera</i> lam. lamiaceae	2
<i>mangifera indica</i>	2
<i>Alysicarpus ovalifolius</i>	1
<i>Andropogon pseudapricus</i>	1
<i>Bergia suffruticosa</i>	1
<i>Cassia absus</i>	1
<i>Citrus aurantifolia</i>	1
<i>Cochlospermum planchonii</i>	1
<i>Cola acuminata</i>	1
<i>Combretum aculeatum</i>	1



<i>Combretum glutinosum</i>	1
<i>Commelina erecta</i> ;	1
<i>Crotalaria senegalensis</i>	1
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	1
<i>Eragrostis trenulla</i>	1
<i>Euphorbia poissonii</i> ; <i>e. unispina</i>	1
<i>Hibiscus asper hook. f. malvaceae</i> et <i>h. diversifolius jacq.</i>	1
<i>Indigofera diphylla vent. papilionaceae</i>	1
<i>Ipomoea heterotricha f. didr. convolvulaceae</i>	1
<i>Lagenaria siceraria (molina) standl. cucurbitaceae</i>	1
<i>Lawsonia inermis</i>	1
<i>Manibot esculenta crantz euphorbiaceae</i>	1
<i>Pennisetum glaucum</i>	1
<i>Pterocarpus erinaceus pair. papilionacea</i>	1
<i>Pulicaria crispa (forsk.) oliv. compositae</i>	1
<i>Ricinus communis</i>	1
<i>Securidaca longepedunculata fres. polygalaceae</i>	1
<i>Sesbania pachyderma</i>	1
<i>Sida cordifolia l. malvaceae</i>	1



Annexe 2. Liste des espèces menacées de disparition citées par les enquêtés

Espèce	Nombre de citation
<i>ACACIA NILOTICA</i> (L.) WILLD. Ex Del. var. <i>adansonii</i> . Mimosaceae	131
<i>scleracariya birrea</i>	111
<i>Faidherbia albida</i> (Syn : <i>ACACIA ALBIDA</i> Del) Mimosaceae	103
<i>piliostigma reticulatum</i>	82
<i>ACACIA SENEGAL</i> (L) Willd. Mimosaceae	80
<i>BALANITES AEGYPTIACA</i> (L.) Del. Zygophyllaceae	77
<i>ACACIA RADDIANA</i> Savi Mimosaceae	75
<i>LANNEA FRUTICOSA</i> (Hochst. Ex A. Rich.) Engl. Anacardiaceae	73
<i>Diospyros mespiliformis</i>	71
<i>PARKIA AFRICANA</i> R. Br. Mimosaceae	71
<i>TAMARINDUS INDICA</i> L. Caesalpiniaceae	68
<i>ZIZIPHUS MAURITIANA</i> Lam. Rhamnaceae	65
<i>COMBRETUM GLUTINOSUM</i> Perr. Ex DC. Combretaceae	63
<i>guiera senegalensis</i>	62
<i>FICUS PLATYPHYLLA</i> Del. Moraceae	56
<i>BOSCLA SENEGALENSIS</i> (Pers.) Lam. ex Poir. Capparidaceae	55
<i>ANOGEISSUS LEIOCARPUS</i> (DC) Guill. Et Perr. Combretaceae	51
<i>PROSOPIS AFRICANA</i> (Guill. et Perr.) Taub. Mimosaceae	48
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss. - Meliaceae – Dicotyledones	44
<i>Nymphaea lotus</i>	43
<i>PROSOPIS JULIFLORA</i>	42
<i>VITEX DONLANA</i> Sweet. Verbenaceae	41
<i>HYPHAENE THEBAICA</i> (L.) Mart. Palmae	40
<i>COMMIPHORA AFRICANA</i> (A. Rich.) Engl. Burseraceae	33
<i>DETARIUM MICROCARPUM</i> Guill. et Perr. Caesalpiniaceae	30
<i>maerna crassifolia</i>	25
<i>CALOTROPIS PROCERA</i> (Ait.) Ait. f. Asclepiadaceae	21
<i>GREWIA BICOLOR</i> Juss. Tiliaceae	21
<i>ANNONA SENEGALENSIS</i> Pers. Annonaceae	18
<i>CORDIA SINENSIS</i> Lam. Boraginaceae	17
<i>Mangifera indica</i>	17
<i>FICUS GNAPHALOCARPA</i> (Miq.) Steud ex A. Rich. Moraceae	16
<i>TERMINALLA AVICENNOIDES</i> Guill. et Perr. Combretaceae	16
<i>ZIZIPHUS SPINA-CHRISTI</i> (L.) Desf. Rhamnaceae	16
<i>Heteropogon contortus</i>	14
<i>KHAYA SENEGALENSIS</i> (Desr.) Juss. Meliaceae	14
<i>ficus sycomorus</i>	13



<i>STEROSPERMUM KUNTHIANUM</i> Cham. Bignoniaceae	13
<i>ACACIA SEYAL</i> Del. Mimosaceae	12
<i>Boswellia dalzielii</i>	12
<i>BOSWELLIA ODORATA</i> Hutch. Et B. <i>Dalzielii</i> Hutch. Burseraceae	12
<i>Dalbergia melanoxydon</i> Guill. & Perr. – Fabaceae	12
<i>CASSIA SIEBERLANA</i> DC. Caesalpiniaceae	11
<i>cordia sinensis</i>	11
<i>pdium guajava</i>	11
<i>BAUHINIA RUFESCENS</i> Lam. Caesalpiniaceae	10
<i>SALVADORA PERSICA</i> L. Salvadoraceae	10
<i>ALBIZZIA CHEVALIERI</i> Harms mimosaceae	8
<i>CASSIA TORA</i> auct. Non L. = <i>C. OBTUSIFOLIA</i> L. Caesalpiniaceae	8
<i>ACACIA EHRENBERGLANA</i> Hayne	7
<i>BORASSUS AETHIOPIUM</i> Mart Palmae	7
<i>Moringa oleifera</i>	7
<i>LEPTADENIA HASTATA</i> (Pers.) Decne. Asclepiadaceae	6
<i>senna sanguina</i>	6
<i>ADANSONIA DIGITATA</i> L. Bombacaceae	5
<i>BOSCLA SALICIFOLIA</i> Oliv. Cappariaceae	5
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Debnh. - Myrtaceae	5
<i>CENCHRUS BIFLORUS</i> Roxb. Gramineae	4
<i>FICUS INGENS</i> (Miq.) Miq. Moraceae	4
<i>xeminia americana</i>	4
<i>Acacia farnesiana</i>	3
<i>BOMBAX COSTATUM</i> Pellgr. Et Vuillet Bombacaceae	3
<i>carica papaya</i>	3
<i>PERGULARIA TOMENTOSA</i> L. et P. <i>DAEMIA</i> (Forsk.) Chiov. Asclepiadaceae	3
<i>PHOENIX DACTYLIFERA</i> L. Palmae	3
<i>PTEROCARPUS ERINACEUS</i> Poir. Papilionacea	3
<i>CASSIA ITALICA</i> (Mill.) Lam. ex F.W. Andr. Caesalpiniaceae	2
<i>COMBRETUM NIGRICANS</i> Lepr. Ex Guill. et Perr. Combretaceae	2
<i>CROTALARIA PODOCARPA</i> DC. Papilionaceae	2
<i>Grewia mollis</i>	2
<i>STRIGA HERMONTHICA</i> (Del.) Benth.	2
<i>Terminalia macroptera</i>	2
<i>ALYSICARPUS OVALIFOLIUS</i> (Schum. Et Thonn.) J Léonard Papilionaceae	1
<i>BALANITES AEGYPTIACA</i> (L.) Del. Zygophyllaceae	1
<i>BRACHLARIA</i> SPP. sauf <i>B. MUTICA</i> (Forsk.) Stapf Graminea	1
<i>CASSIA SINGUEANA</i> Del. Caesalpiniaceae	1



<i>CHROZOPHORA BROCCHLANA</i> Vis et C. <i>SENEGALENSIS</i> (Lam.) A. Juss. ex Spreng	1
<i>CROTALARIA PALLIDA</i> Ait et C. <i>RETUSA</i> L. Papilionaceae	1
<i>Cymbopogon schoenanthus</i>	1
<i>ENDOSTEMON TERTICAULIS</i> (Poir.) Ashby Lamiaceae	1
<i>ERAGROTIS TREMULA</i> Hochst. Ex Steud Gramineae	1
<i>ESAMUM</i> L. Pedalaceae	1
<i>Ficus abutilifolia</i>	1
<i>Ficus vallis-chondae</i>	1
<i>MOMORDICA BALSAMINA</i> L. cucurbitaceaeNI	1
<i>PERISTROPHE BICALYCULATA</i> (Renz.) Nees Acanthaceae	1
<i>SECURIDACA LONGEPEDONCULATA</i> Fres. Polygalaceae	1
<i>STRYCHNOS SPINOSA</i> Lam. Loganiaceae	1



Annexe 3. Espèces revenues et ou invasives

Espèce	Nombre de citation
TAMARINDUS INDICA L. <i>Caesalpinaceae</i>	70
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss. - <i>Meliaceae</i> – <i>Dicotyledones</i>	66
<i>Faidherbia albida</i> (Syn :ACACIA ALBIDA Del) <i>Mimosaceae</i>	32
<i>Terminalia mantaly</i>	32
<i>Xeminia americana</i>	31
PROSOPIS JULIFLORA	30
ACACIA NILOTICA (L) WILLD. Ex Del. var. <i>adansonii</i> . <i>Mimosaceae</i>	22
CALOTROPIS PROCERA (Ait.) Ait. f. <i>Asclepiadaceae</i>	19
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Debnh. - <i>Myrtaceae</i>	19
BALANITES AEGYPTIACA (L.) Del. <i>Zygophyllaceae</i>	18
SIDA CORDIFOLIA L. <i>Mahvaceae</i>	16
ALYSICARPUS OVALIFOLIUS (Schum. Et Thonn.) J Léonard <i>Papilionaceae</i>	15
<i>Moringa oleifera</i>	15
ADANSONIA DIGITATA L. <i>Bombacaceae</i>	13
BOSCHIA SENEGALENSIS (Pers.) Lam. ex Poir. <i>Capparidaceae</i>	13
ACACIA SENEGAL (L) Willd. <i>Mimosaceae</i>	12
ZIZIPHUS MAURITIANA Lam. <i>Rhamnaceae</i>	12
CASSIA NIGRICANS Vahl <i>Caesalpinaceae</i>	11
<i>Maerna crassifolia</i>	11
<i>Scleracariya birrea</i>	10
ACACIA RADDIANA Savi <i>Mimosaceae</i>	7
ERAGROTIS TREMULA Hochst. Ex Steud <i>Gramineae</i>	7
<i>Ptilostigma reticulatum</i>	7
ACACIA SEYAL Del. <i>Mimosaceae</i>	5
<i>Dalbergia melanoxylon</i> Guill. & Perr. – <i>Fabaceae</i>	4
<i>Mangifera indica</i>	4
STRIGA HERMONTICA (Del.) Benth.	4
BAUHINIA RUFESCENS Lam. <i>Caesalpinaceae</i>	3
BERGLIA <i>suffruticosa</i>	3
CHROZOPHORA BROCCHLANA Vis et C. SENEGALENSIS (Lam.) A. Juss. ex Spreng	3
DETARIUM MICROCARPUM Guill. et Perr. <i>Caesalpinaceae</i>	3
<i>Guiera senegalensis</i>	3
LANNEA FRUTICOSA (Hochst. Ex A. Rich.) Engl. <i>Anacardiaceae</i> U	3
<i>Psidium guajava</i>	3
ALBIZZIA CHEVALIERI Harms <i>mimosaceae</i>	2
ANNOÑA SENEGALENSIS Pers. <i>Annonaceae</i>	2
BORRERIA RADLATA DC. <i>Rubiaceae</i>	2



<i>CASSIA ITALICA</i> (Mill.) Lam. ex F.W. Andr. <i>Caesalpinaceae</i>	2
<i>Citrus aurantifolia</i>	2
<i>CORDIA SINENSIS</i> Lam. <i>Boraginaceae</i>	2
<i>HYPHAENE THEBAICA</i> (L.) Mart. <i>Palmae</i>	2
<i>LEPTADENIA HASTATA</i> (Pers.) Decne. <i>Asclepiadaceae</i>	2
<i>Acacia farnesiana</i>	1
<i>ANDROPOGON PSEUDAPRICUS</i> Stapf <i>Gramineae</i>	1
<i>Arachis hypogaea</i>	1
<i>ARISTIDA MUTABILIS</i> Trin. et Rupr. <i>Gramineae</i>	1
<i>Carica papaya</i>	1
<i>CASSIA MIMOSOIDES</i> L. <i>Caesalpinaceae</i>	1
<i>CENCHRUS BIFLORUS</i> Roxb. <i>Gramineae</i>	1
<i>COMMIPHORA AFRICANA</i> (A. Rich.) Engl. <i>Burseraceae</i>	1
<i>Cyperus rotundus</i>	1
<i>DELONIX REGIA</i> (Boj. Ex Hook.) <i>Caesalpiniceae</i>	1
<i>GREWIA BICOLOR</i> Juss. <i>Tiliaceae</i>	1
<i>Musa nana</i>	1
<i>Nymphaea lotus</i>	1
<i>Nymphaea lotus</i>	1
<i>PERGULARIA TOMENTOSA</i> L. et P. <i>DAEMIA</i> (Forsk.) Chiov. <i>Asclepiadaceae</i>	1
<i>Tephrosia purpurea</i>	1
<i>ZIZIPHUS SPINA-CHRISTI</i> (L.) Desf. <i>Rhamnaceae</i>	1