



Compte rendu du séminaire de restitution des projets 2019

SALLE DE VISIOCONFERENCE DE L'UNIVERSITE CHEIKH ANTA
DIOP - DAKAR

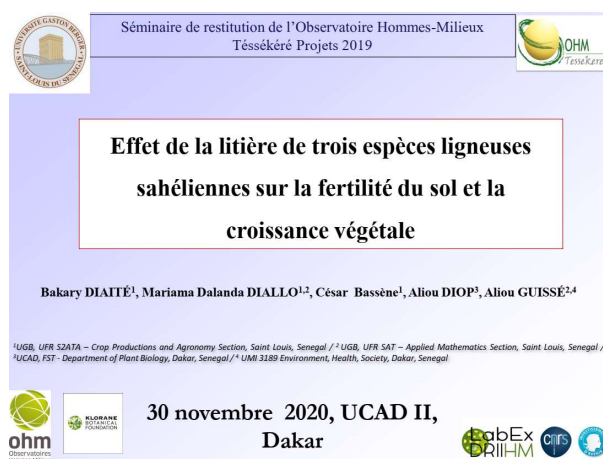
30 NOVEMBRE 2020

Le séminaire s'est tenu dans la salle de visioconférence de l'Université Cheikh Anta Diop, en présence des chercheurs français (par visioconférence) et sénégalais (en présentiel) impliqués dans les programmes scientifiques 2019 de l'OHMi. La réunion a commencé le 30 novembre à 08h45 et s'est terminée à 16h00.

Le **Pr. Lamine GUEYE**, directeur de l'UMI 3189 ESS, a introduit le séminaire de restitution, en remerciant l'ensemble des personnes présentes, le représentant du recteur de l'UCAD et doyen de la faculté de médecine, le Pr. Abdoulaye SAMB, le Pr. Aliou GUISSÉ et ses collaborateurs, Karine GINOUX, directrice administrative de l'UMI 3189, l'ensemble des invités et collaborateurs de l'OHMi TESSÉKÉRE et les représentants de l'Agence Sénégalaise des Ecovillages, de la Reforestation et de la Grande Muraille Verte. Il a souligné l'importance de l'OHMi comme structure de recherche et de la collaboration Nord-Sud permise par ce type de structure.

Par la suite, le Pr. **Abdoulaye SAMB** a souhaité, au nom du recteur de l'UCAD, la bienvenue aux participants. Il a souligné le fait que l'OHMi a, au Sénégal, un rôle extrêmement important à jouer du fait de son inscription géographique (Sahel Sénégalais). Enfin, les directeur et co-directeur de l'OHMi TESSÉKÉRE, **Gilles BOËTSCH** et **Aliou GUISSÉ**, ont introduit le séminaire de restitution.

Au cours de l'année 2020, du fait de la situation sanitaire, 3 projets n'ont pas pu être finalisés (2 concernaient la santé, et 1, les systèmes sociaux). Parmi les projets présentés, 1 concernait la santé des populations, 5, la biodiversité floristique et 2, la biodiversité faunistique. Voici ci-après le détail des présentations ayant eu lieu au cours de ce séminaire.



Séminaire de restitution de l'Observatoire Hommes-Milieu
Téssékéré Projets 2019

Effet de la litière de trois espèces ligneuses sahéniennes sur la fertilité du sol et la croissance végétale

Bakary DIAITÉ¹, Mariama Dalanda DIALLO^{1,2}, César Bassène¹, Aliou DIOP³, Aliou GUISSÉ^{2,4}

¹UGB, UFR-SZATA – Crop Productions and Agronomy Section, Saint Louis, Senegal / ²UGB, UFR-SAT – Applied Mathematics Section, Saint Louis, Senegal / ³UCAD, FST – Department of Plant Biology, Dakar, Senegal / ⁴UMI 3189 Environment, Health, Society, Dakar, Senegal

30 novembre 2020, UCAD II, Dakar

Mariama Dalanda Diallo, maître de conférences à l'Université Gaston Berger de Saint-Louis (écologie végétale), et **Bakary Diaité**, étudiant à l'Université Gaston Berger, ont présenté une communication intitulée : « *Effet de la litière de trois espèces ligneuses sahéniennes sur la fertilité du sol et la croissance végétale* ». Les objectifs de ce projet étaient de (1) Suivre la dynamique d'azote et de carbone sous et hors couverture ligneuse ; (2) Evaluer l'influence des espèces ligneuses sur la dynamique et la structure de la végétation herbacée sous-jacente ; (3)

Mesurer l'effet des litières sur la croissance végétale en conditions semi-contrôlées et en plein champ ; (4) Identifier la litière qui induit les meilleurs effets sur la croissance végétale et (5) Déterminer la dose de litière adéquate pour une croissance optimale de la culture. L'étude réalisée sur les teneurs en N et C du sol a permis de montrer que ces dernières étaient plus élevées au mois d'avril. La litière de *Balanites aegyptiaca*, arbre planté dans le cadre de la Grande Muraille Verte, présente de meilleurs effets en enrichissement du sol en C et N que la litière issue des deux autres ligneux testés. Par ailleurs, l'étude de l'influence des espèces végétales sur la composition des herbacées a permis de montrer que la richesse floristique était plus importante hors couvert, puis sous *Scelocarrya Birrea* et enfin sous *Balanites aegyptiaca* ou *B senegalensis*. Enfin, l'étude de l'effet des doses (0,2%, 0,5% et 0,8%) des litières broyées sur les paramètres de croissance de la tomate a permis de justifier le pouvoir

fertilisant des litières, en fonction de la dose et de la qualité : contrairement à la litière de *S. birrea*, celles de *B. aegyptiaca*, et *B. senegalensis* présentent un rapport C/N moindre, et favorisent ainsi l'activité microbienne, à doses définies (0.5% et 0.8%).



Ibrahima Kebe, doctorant au LEVEH (UCAD), a présenté une communication intitulée « *Caractérisation du sol et de la végétation ligneuse sur le tronçon Koyli alpha – Ranérou de la Grande Muraille Verte dans le Ferlo / Nord Sénégal* ». Les objectifs de ce travail étaient (1) de déterminer les caractéristiques physico-chimiques des sols sur ce tronçon et (2) de déterminer la diversité, l'importance floristique et la structure des ligneux. Les résultats obtenus ont permis de montrer que

les sols de la zone présentent généralement une texture sableuse au Nord et une texture fine (argile) avec la cuirasse latéritique au Sud. Par ailleurs, les teneurs des éléments chimiques sont très faibles dans la zone. De plus, la densité est proportionnelle à la pluviométrie, cette dernière étant plus importante au Sud (Ranérou) qu'au Nord (Koyli Alpha), *Balanites aegyptiaca* et *Acacia raddiana* prédominant dans la zone, ce qui témoigne de leur résistance aux conditions climatiques parfois sévères et aux actions anthropiques. De plus, les Combrétacées prédominent dans les écosystèmes du Sud (Ranérou) tandis que les épineux occupent la partie Nord (Koyli Alpha). Enfin, les programmes de reboisement et de régénération assistée devraient tenir compte de la préférence édaphique des espèces pour un meilleur succès.

Ramata Talla, doctorante au LEVEH (UCAD), a présenté une communication intitulée : « *Détection automatique des arbres individuels et détermination de la hauteur à partir d'images aériennes obtenues avec drone* ». Les objectifs de cette étude étaient (1) d'évaluer le taux de détection des arbres et donc l'exactitude de la mesure de la densité des tiges (tiges/ha) ; (2) de déterminer la hauteur des arbres à partir d'images aériennes obtenues avec drone et (3) de valider la performance des résultats obtenus en les comparant aux données issues du terrain. Les résultats obtenus ont permis de montrer que, même si une sous-détection est généralement notée, l'identification des arbres individuels est jugée satisfaisante (score F = 0.92), de même que les hauteurs extraites du Modèle Numérique de Hauteur ($R^2 = 0.94$). Sur cette base, les futures orientations de la recherche devraient inclure l'identification des espèces et l'évaluation de la précision de l'estimation d'autres caractéristiques au niveau des arbres, telles que la surface de la couronne, qui est un facteur important et nécessaire à l'estimation de la biomasse et du volume des tiges de certaines espèces.



UNIVERSITE CHEIKHANTA DIOP DE DAKAR



Composition biochimique et nutritionnelle des fruits de *Boscia senegalensis* (Pers.) L. (Capparaceae) et de *Ziziphus mauritiana* L. (Rhamnaceae) issus du Ferlo au Sénégal.

Présenté par Awa KA

Année 2020

Direction: Pr. Aliou GUISSÉ

Awa Ka, doctorante au laboratoire de Pharmacognosie et Botanique (UCAD) a présenté, pour le porteur de projet **Kady Diatta**, une communication intitulée « *Composition biochimique et nutritionnelle des fruits de *Boscia senegalensis* (Pers.) L. (Capparaceae) et de *Ziziphus mauritiana* L. (Rhamnaceae) issus du Ferlo au Sénégal* ». L'objectif de cette étude était de caractériser les principales composantes nutritionnelles des fruits de *B. senegalensis* et de *Z. mauritiana* récoltés au Ferlo (Sénégal). Plus

précisément, il s'agissait de déterminer l'humidité et la teneur en cendre, d'identifier les éléments minéraux, d'évaluer la teneur en protéines et de déterminer le taux de matières grasses. Les résultats obtenus ont permis de montrer que la teneur en eau des fruits varie de 3,36% pour la pulpe de *Boscia senegalensis* à 7,03% pour les graines de *Boscia*. La teneur en cendre est plus élevée au niveau de la pulpe pour les deux espèces qu'au niveau des graines. Concernant la matière azotée totale, on remarque qu'elle est plus élevée au niveau des fruits de *Ziziphus* (31,91 %). La teneur en lipides est plus importante au niveau des graines pour ces deux espèces. La pulpe est plus riche en polyphénols et en flavonoïdes que les graines dans toutes les localités enquêtées. En ce qui concerne l'analyse chimique des minéraux pour les fruits secs, le calcium et le magnésium sont les éléments minéraux les plus importants pour les fruits de ces deux espèces. Les paramètres physicochimiques des huiles des graines établis montrent que les indices d'acide et de peroxyde de ces graines sont supérieurs aux normes admises par la FAO, les rendant impropre à la consommation alimentaire. Il ressort donc de cette étude que les fruits de *B. senegalensis* et *Z. mauritiana* sont une bonne source de protéines, de matières grasses et de micronutriments, tels que le calcium, le magnésium et le fer. Les graines sont également des sources importantes de protéines et de matières grasses.

Eric Sylvain Badgi, doctorant au LEVEH (UCAD) a présenté une communication intitulée : « *Dynamique de la strate herbacée et estimation de la valeur pastorale des herbages des parcours le long du tracé de la Grande Muraille verte dans le Ferlo nord* ». L'objectif de cette étude était de d'évaluer l'impact du niveau de protection sur la structure du couvert herbacé. Plus spécifiquement, il s'agissait (1) de dresser le cortège floristique suivant le niveau de protection ; (2) d'apprécier le recouvrement du sol par le tapis herbacé et



(3) de ressortir la stratification verticale du couvert herbacé dans les tous sites d'étude. Les résultats ont permis de montrer que lorsque les parcelles sont protégées, l'abondance des différentes espèces et familles d'herbacées est équilibrée, alors qu'hors protection, quelques espèces ou familles se développent au détriment des autres. Cela dit, le niveau de protection (partiel, total...) semble ne pas avoir d'effets notoires sur les paramètres tels que le recouvrement, la fréquence spécifique et le nombre d'espèces. Enfin, dans les parcelles

protégées (intégralement ou partiellement), les graminées dominant, mais on note le développement *Fabaceae*, *Cyperus esculentus*, *Achyranthes aspera* et des *Ipomoea*.



Ndiabou Faye, doctorante au LEVEH (UCAD), a présenté une communication intitulée « *La végétation des mares temporaires du sahel. Propriétés physico-chimique des sols autour des mares temporaires au Ferlo, Nord Sénégal* ». L'objectif de cette étude était de démontrer l'influence des facteurs anthropiques et topographiques sur les paramètres physico-chimiques du sol autour des mares

temporaires. Au sein de la mare à trous, située près de Widou Thiengoly, la comparaison de deux profils montre déjà une différence qui peut exister au sein d'un espace donné. Cela étant dit, dans les trois mares, les plateaux montrent un pH légèrement alcalin (7,3 à 7,9) à alcalin (8 à 8,5) ; les zones de transition, un pH légèrement alcalin (mare aux lions) ou un pH légèrement acide à neutre (autres mares) et enfin, le fond-mare, un pH légèrement acide à neutre. Par ailleurs, les différents sols ont une composition sablo-argilo-limoneux avec une moyenne de 72% de sable, 15,2% d'argiles et 12,5% de limons. Dans les zones pâturées, le sable domine (78%) alors que dans les zones non pâturées, ce dernier représente seulement 59% et l'argile 27%. Cela prouve que la topographie et le pâturage jouent un rôle important sur l'évolution des textures de sol. Les analyses réalisées ont par ailleurs montré qu'il existait 3 classes de sol : une classe à texture plus grossière avec une fertilité chimique très faible, qu'on retrouve sur les plateaux et plus souvent des zones pâturées ; une classe de sol à texture équilibrée, riche en capacité d'échange cationique et du calcium, qu'on retrouve dans les zones basses de forte minéralisation et une dernière classe riche en éléments chimique avec une texture limoneuse, qu'on retrouve dans les horizons superficiels des zones boisées. En guise de conclusion sur les sols, une combinaison de facteurs naturels et anthropiques est à l'origine du déséquilibre écologique actuel du système qui se matérialise par une dégradation des ressources en sols. Vu que les mares temporaires sont nombreuses à Widou Thiengoly et qu'elles restent les seules zones humides dans le centre du Ferlo, il apparaît nécessaire de maintenir une mosaïque paysagère comprenant des mares non pâturées et des mares pâturées réservées exclusivement à l'abreuvement du bétail. En effet, les mares étant des lieux de refuge du bétail, ces derniers y déposent des fèces et participent ainsi à la fertilité du sol et par conséquent au développement de la végétation. Ces mares détiennent les sols les plus fertiles et les conditions favorables à l'installation des végétaux.

Anna Niang, doctorante à l'IFAN (UCAD), a présenté une communication intitulée : « *Impact du projet de la GMV dans la conservation des grands mammifères sauvages à Koyli alpha et ses environs* ». Les objectifs de ce projet étaient (1) de caractériser la diversité spécifique des grands mammifères sauvages, (2) d'estimer les effectifs de différentes espèces de GMS (3) de caractériser les



interactions intra et interspécifiques entre les espèces de GMS et les biotopes de chaque espèce. Les résultats obtenus ont permis de montrer que 9 espèces de mammifères sauvages sont présentes dans la localité de Koyli alpha. Cette richesse mammalienne est prédominée par les carnivores et mérite une attention particulière afin d'éviter toute perte d'espèce. Un total de 28826 photos (7076 photos d'animaux sauvages ou mélange d'animaux sauvages et/ou domestiques et/ou d'humains). Ainsi, 6094 photos montrent des animaux domestiques (543 avec des humains et seulement 439 avec des grands mammifères sauvages, soit 6.2% des captures). Ce résultat montre donc une forte fréquentation de l'habitat par les animaux domestiques et les populations humaines, qui ne constitue pas, pour le moment, une menace pour la survie des espèces de GMS. Enfin, certaines espèces cohabitent dans les mêmes terriers. Cette situation est révélatrice de la forte anthropisation et d'une raréfaction d'espaces habitables pour ces espèces.

Tableau 1. Espèces de grands mammifères sauvages identifiées au cours de notre étude

ORDRE	FAMILLE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM FRANÇAIS	STATUT UICN
Carnivores	Herpestidae	<i>Atilax paludinosus</i>	Mangouste des marais	LC
	Viverridae	<i>Genetta genetta</i>	Genette commune	LC
	Canidae	<i>Canis aureus</i>	Chacal doré	LC
		<i>Vulpes pallida</i>	Renard pale	LC
	Felidae	<i>Felis silvestris</i>	Chat sauvage	LC
	Mustelidae	<i>Mellivora capensis</i>	Ratel	LC
<i>Ictonyx striatus</i>		Zorille commune	LC	
Lagomorphes	Leporidae	<i>Lepus capensis</i>	Lièvre du cap	LC
Primates	Cercopithecidae	<i>Erythrocebus patas</i>	Singe rouge ou Patas	NT



Communautés de petits mammifères associées aux mares temporaires au Ferlo : prospection écologique et risques sanitaires associés

Laurent GRANJON¹, Mamadou KANE² & Youssoupha NIANG²

1- Centre de Biologie pour la Gestion des Populations (CBGP, IRD, CIRAD, INRAe, Montpellier SupAgro, Univ Montpellier), 755 avenue du Campus Agropolis, Campus de Baillarguet CS 30016, 34988 Montpellier / Léz cedex, France.
2- BIOPASS, Centre de Biologie pour la Gestion des Populations (CBGP – UMR22 IRD), Campus IRD-ISRA de Bel-Air, BP1386, Dakar CP18524, Sénégal.

Séminaire de restitution OHMI Tèssékéré - Projets 2019 – 30 novembre 2020

Laurent Granjon, chercheur au laboratoire CBGP (Montpellier) a présenté une communication intitulée « *Communautés de petits mammifères associées aux mares temporaires au Ferlo : prospection écologique et risques sanitaires associés* ». L'objectif premier de ce projet est d'inventorier les petits mammifères des habitats associés aux mares temporaires du Ferlo, et de caractériser les communautés de parasites qu'ils hébergent (helminthes intestinaux et bactéries, en particulier). Une

comparaison avec les données du même type acquises ces dernières années dans les habitats typiques du Ferlo permettra de mettre en avant une éventuelle spécificité de ces habitats saisonniers que sont les mares temporaires. Parmi les communautés de parasites étudiés, un accent particulier sera mis sur ceux susceptibles d'être transmis à l'Homme ou au bétail, afin d'évaluer le risque zoonotique particulier éventuellement associé à ces habitats extrêmement importants pour les activités humaines. En période sèche, 1786 nuit.pièges ont permis de capturer 32 rongeurs de deux espèces (*Gerbillus nigeriae* et *Arvicanthis niloticus*) ; en saison

des pluies, 1820 nuit.pièges ont permis 73 captures de 5 espèces (*G. nigeriae*, *A. niloticus*, *Taterillus* sp., *Xerus erythropus* et *Atelerix albiventris*). Les chasses de nuit ont fourni les espèces habituellement capturées de cette façon : 7 *Jaculus jaculus* (Gerboise), 3 *Desmodilliscus braueri* et 9 *Gerbillus* cf. *nancillus* (en attente de confirmation de leur identification, par barcoding moléculaire, cf Ndiaye et al. 2014), en plus de 9 *G. nigeriae*. Globalement, sur les lignes de piégeage, *Gerbillus nigeriae* et *Arvicanthis niloticus* représentent les deux espèces principales du peuplement de petits mammifères, loin devant *Taterillus* sp. (probablement *T. pygargus*). L'écureuil terrestre *Xerus erythropus* et le hérisson à ventre blanc *Atelerix albiventris* ont été attrapés occasionnellement, les pièges utilisés n'étant pas particulièrement adaptés à leur capture. La répartition des deux espèces principales est en revanche très contrastée : *A. niloticus* a été très majoritairement capturé aux abords immédiats des mares, alors que *G. nigeriae* l'a été à l'écart de ces dernières. La différence semble clairement liée à des préférences d'habitat, en termes de nature du sol en particulier. Ces différences, déjà identifiées dans d'autres études réalisées ces dernières années dans la zone, sont ici exacerbées, les mares temporaires représentant un extrême en matière de sols argileux dans un environnement général à dominante sableuse. Pour ce qui concerne les problèmes potentiels en termes de santé publique associés à ces petits mammifères, il conviendra d'attendre l'analyse des résultats de prévalence de parasites et pathogènes hébergés, une fois les données dans ce domaine recueillies.

Saadia Radi et Jean-Noël Ferrié, doyen de l'Ecole des Sciences Politiques de l'Université Internationale de Rabat (Maroc) ont présenté une communication intitulée « *Perceptions de l'hypertension dans le Ferlo* ». L'objectif de cette étude était pas non pas d'expliquer le phénomène de l'hypertension artérielle dans le Ferlo, mais bien d'étudier l'adaptation de la population concernée, en interrogeant notamment l'étiologie de l'hypertension et les itinéraires thérapeutiques qui en découlent. En interrogeant la distinction entre les origines naturelles et non naturelles de la maladie, il est apparu que les visites de personnels médicaux menées depuis plusieurs années dans le Ferlo jouaient un rôle primordial dans la compréhension de la maladie. Il semble maintenant nécessaire de continuer cette étude afin de s'assurer de l'existence ou de la non-existence d'une étiologie « environnementale » consistante, c'est-à-dire d'une étiologie reliée aux conditions de vie des populations. Sur un mode, bien sûr, mineur, il sera question d'interroger l'approche de l'écologie et du naturalisme développée par Descola (notamment dans *L'Ecologie des autres*, 2011). L'importance des conditions environnementales peut entraîner des sous-catégorisations à l'intérieur de la conception naturelle de l'origine de la maladie, introduisant des catégories d'acteurs (humains ou non humains) qui, normalement, n'y figurent pas. Le stress, par exemple, n'est ni un acteur surnaturel ni un acteur simplement naturel.

Compte rendu élaboré par Priscilla Duboz, coordinatrice de l'OHMi Tessekere et ingénieur de recherche à l'UMI 3189 ESS (priscilla.duboz@cnrs.fr)
Dakar, le 09/12/2020.

Participants au séminaire

Nom	Fonction
En présentiel au Sénégal	
Lamine Gueye	Directeur de l'UMI 3189 ESS
Abdoulaye Samb	Doyen de la faculté de médecine UCAD
Colonel Papa Sarr	Ancien Directeur technique ANGMV
Colonel Gora Diop	Directeur de la reforestation ASERGMV
Aliou Guissé	Co-directeur de l'OHMi TESSÉKÉRE
Karine Ginoux	Directrice administrative UMI 3189 ESS
Daouda Ngom	Pr. LEVEH
Papa Ibnou Ndiaye	Pr. UCAD
Abdoul Aziz Niang	Pr. UCAD
Mariama Dalanda Diallo	MCU UGB
Amadou Bocar Bal	MCU UGB
Désiré Diatta	Post-doctorant UCAD
Bakary Diaite	Doctorant UGB
Anna Niang	Doctorante UCAD
Diara Sylla	Doctorante UCAD
Ramata Talla	Doctorante UCAD
Awa Ka	Doctorante UCAD
Alimatou Sam	Doctorante UCAD
Ibrahima Kebe	Doctorant UCAD
Ndiabou Faye	Doctorante UCAD
Eric Sylvain Badgi	Doctorant UCAD
Sophie Dramé Touré	Assistante UMI 3189 ESS
Par visioconférence	
Stéphane Blanc	Responsable Scientifique et Technique Labex DRIIHM
Robert Chénorkian	Pr. AMU
Corinne Pardo	Pilotage et Administration Labex DRIIHM
Antonio Guerci	Pr. Université de Gênes
Gilles Boëtsch	Directeur OHMi TESSÉKÉRE
Priscilla Duboz	Coordinatrice OHMi TESSÉKÉRE
Martine Hossaërt	DREM CNRS
Agathe Euzen	DR CNRS
Jean-Noël Ferrié	DR CNRS
Audrey Bergouignan	CR CNRS
Souad Raadi	Chercheur Rabat
Véronique Michot	Post-doctorante CNRS
Anne-Gaëlle Beurier	Doctorante CNRS
Auguste Erdmann	Master Paris
Victor Masson	Master Paris
Catherine Colombeau	Espace Mendès France, Poitiers