



## APPEL A CANDIDATURE THESE PROJET SUSTAINSAHEL

### **Sujet de thèse**

Conception de systèmes intégrés et durables (cultures, arbustes et animaux) favorables à l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre en zone agro-sylvo-pastorale du Sénégal.

### **Contexte de la thèse**

Cette thèse se déroule dans le cadre du Projet SustainSahel «Synergistic use and protection of natural resources for rural livelihoods through systematic integration of crops, shrubs and livestock in the Sahel». Le projet est financé par l'Union Européenne dans le but de renforcer la résilience et le potentiel d'intensification des systèmes de production agricole des petits exploitants face au changement climatique grâce à des innovations évolutives sur l'intégration des cultures, arbustes et animaux. Les activités du projet SustainSahel porteront à la fois sur les animaux, le sol et la végétation. Les partenaires de ce projet sont à la fois des partenaires européens et des partenaires africains réunis au sein d'un consortium coordonné par la FiBL (Suisse). De nombreux étudiants seront impliqués et le/la doctorante qui doit conduire la présente thèse sera donc en interaction avec d'autres étudiants. Le projet se déroulera sur cinq ans, de 2020 à 2024.

### **Descriptif de la thèse**

Le Sahel ouest-africain, les terres sont dégradées par des facteurs écologiques, agronomiques et biologiques tels que les intempéries du sol, les courtes saisons des pluies, les pluies faibles et irrégulières, la faible productivité de la biomasse et le surpâturage. Une telle situation entraîne la perte de matière organique du sol (MOS), la promotion des intrants externes et la forte dépendance aux engrais synthétiques qui diminuent le carbone stocké dans le sol et contribue aux pertes de rendement dans la région. Pourtant, malgré cette situation difficile, de nombreux programmes de développement agricole ont contourné ces régions marginales, en favorisant les zones à «potentiel plus élevé» de production et de gains économiques. Néanmoins, le Sahel demeure une source de nourriture pour des millions de pauvres qui peut être renforcée grâce à l'intégration des cultures, arbustes et élevage (CSL) ainsi que les pratiques d'agriculture biologique (OA) et de conservation (AC).

### **Problématique**

Le secteur de l'élevage contribue à 14,5% des émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES) d'origine anthropique dont 39% sont émises sous forme de méthane provenant de la fermentation entérique des ruminants. Les systèmes d'élevage extensif d'Afrique subsaharienne sont indexés comme ayant les intensités d'émission de GES les plus élevées au monde du fait des fortes émissions de méthane entérique relativement à la production (kg de lait, kg de viande). Le méthane (CH<sub>4</sub>) est produit dans le tube digestif des ruminants lors de la fermentation microbienne de la matière organique ingérée. La quantité de méthane qui est libérée dépend de la qualité et de la quantité des rations consommées, de l'espèce animale, de l'âge, de la race ainsi que du poids de l'animal. L'enjeu de cette

thèse est d'influer positivement sur les rations alimentaires des animaux en utilisant les sous-produits des arbustes et de contribuer à l'amélioration de la fertilité des sols et des rendements agricoles grâce à l'utilisation des déjections des animaux nourris avec les rations définies pour amender les sols.

## **Objectifs**

- Identifier les feuillages d'arbustes les plus appropriés pour les systèmes d'élevage intensifs et extensifs;
- Tester de manière participative des stratégies d'alimentation en feuillage d'arbustes favorables à un élevage durable (production, santé, fertilité des sols et intégration culture-arbuste-élevage);
- Déterminer quantitativement et qualitativement le fumier produit ;
- Modéliser des stratégies d'alimentation prometteuses et favorables à une chaîne de valeur durable écologiquement et économiquement;

## **Démarche méthodologique**

La démarche méthodologique prônée dans cette thèse sera de travailler sur une échelle animal-troupeaux et fumier-ménages agricoles. Cette phase sera précédée par l'identification et le choix des producteurs partenaires. Selon une approche participative des analyses de laboratoire, le doctorant sera appelé à identifier les arbustes à utiliser comme complément alimentaire. Cette phase de choix des espèces devra être suivie par des activités de caractérisation des ménages partenaires et de leurs troupeaux avec les collectes d'échantillons, leurs analyses, le suivi des performances des animaux, l'utilisation du fumier dans des essais agronomiques et les mesures de son effet sur le sol. La dernière partie de la thèse concernera la modélisation avec les données provenant issues des différentes manipulations.

## **Résultats attendus**

- Un rapport sur l'utilité du feuillage des arbustes d'importance régionale et culturelle comme complément alimentaire pour les animaux est disponible
- Un tableau de calcul des rations avec détails nutritionnels sur les régimes contenant des arbustes-feuillages est présenté
- Un rapport sur les réponses du bétail et des cultures aux stratégies d'alimentation des arbustes et de fumure / paillage est disponible
- Des publications (articles, fiches techniques...) résumant les effets de l'alimentation du feuillage des arbustes sur les performances et la santé des animaux ainsi que sur la fertilité des sols et les cycles C et N sont disponibles

## **Encadrement et Conditions d'accueil**

+ Équipe d'encadrement

Dr Tamsir Mbaye (ISRA/PPZS), Dr. Regina Roessler (Université de Kassel), Dr Ousmane Ndiaye (ISRA/CRZ Dahra), Dr Marième Fall Bâ (ISRA/CNRF), Dr Dioumacor Fall (ISRA/CNRA), Dr Katim Touré (UT/ENSA)

+ Structure d'accueil

ISRA/PPZS

+ Université d'inscription en thèse et école doctorale

Université Cheikh Anta Diop de Dakar

+ Conditions de l'accueil

Bourse de 120000 FCFA mensuel pendant 48 mois

Billet d'avion aller-retour si le doctorant choisi est de nationalité autre que sénégalaise

Prise en charge de toutes les activités liées à la thèse

### **Profil du candidat**

+ Pays d'origine

Tous les pays de l'Afrique de l'Ouest sont éligibles

+ Diplôme ou équivalent

Master en zootechnie, pastoralisme, géographie, agroforesterie, agronomie ou d'un diplôme reconnu équivalent au Master, conformément à la réglementation en vigueur.

+ Langue

Français ***mais une bonne compréhension de l'anglais (écrit et parlé) serait un atout majeur.***

+ Disponibilité

Dès la notification du choix

+ Terrain

La zone agro-sylvo-pastorale du Sénégal

### **Modalité de candidature**

+ Diplômes, CV, 2 lettres de recommandation et 1 lettre de motivation (1 page) à envoyer à [tamsirmbaye76@gmail.com](mailto:tamsirmbaye76@gmail.com) et [tamsir.mbaye@isra.sn](mailto:tamsir.mbaye@isra.sn)

+ Période entretien avec les candidats sélectionnés sur leur CV par le jury de sélection

Les 5 candidats retenus pour l'entretien après exploitation de leurs dossiers seront contactés avant le 05/12/20 début des entretiens (NB : En ligne pour les candidats non sénégalais).

+ Démarrage de la thèse

Janvier 2021