

## **Proposition de stage CIRAD Réunion 2020**

### *Intitulé du sujet de stage*

Détermination de l'amplitude des potentiels agronomiques des sols cultivés de La Réunion

### *Teaser*

Une équipe dynamique et à taille humaine, œuvrant à la croisée de deux enjeux cruciaux pour l'humanité : le recyclage des déchets et le développement durable de l'agriculture, vous propose de mener une étude sur les propriétés de minéralisation de la matière organique des sols cultivés de la Réunion. Nous cherchons un(e) étudiant(e) disponible dès Février 2020 et attiré(e) par la recherche appliquée autour de ces thématiques.

### *Contexte et objectifs*

A la Réunion, les agriculteurs qui désirent optimiser leur plan de fertilisation peuvent bénéficier d'une recommandation issue de SERDAF, "Système Expert Réunionnais d'Aide à la Fertilisation", basé sur les données d'analyse de sol du laboratoire du CIRAD de Saint-Denis. Il propose à l'agriculteur, en fonction des analyses de sols qu'il a effectuées et de ses objectifs de production, la fertilisation la plus adaptée (formulations, doses).

Cet outil est en cours de mise à jour. En effet, depuis sa création, sont apparus sur le territoire de nouveaux produits résiduels organiques (PRO) issues des activités agricoles, agro-industrielles ou de la ville, potentiellement substituables aux fertilisants minéraux. A terme, les recommandations prendront en compte ces PRO. De même, les différents types de sols sont l'objet d'une mise à jour. Il s'agit de redéfinir les types de sols en lien avec leurs caractéristiques et leurs propriétés.

Afin de communiquer des recommandations les plus adéquates, il s'avère donc nécessaire de bien appréhender les propriétés des sols potentiellement récepteurs de fertilisants minéraux ou/et de PRO. Une des propriétés clef de la fertilité des sols est leur capacité de minéralisation de la matière organique qui, via l'intermédiaire des microorganismes du sol (bactéries et champignons), vont transformer une partie du carbone et de l'azote organique en leurs formes minérales. L'estimation de la part du carbone minéralisé sur une période donnée est importante pour déterminer si un sol maintient son stock de matière organique et donc les propriétés qui y sont liées, ou bien s'il faut recommander des apports de matière organique exogène (par ex. par les PRO), en quelle quantité et de quelle nature. De la même manière, l'estimation de la part de l'azote minéralisé sur une période donnée est importante pour déterminer combien d'unités azote minéral un sol peut fournir aux productions végétales et dont il faut tenir compte dans les recommandations de fertilisation.

Les capacités de minéralisation de la matière organique des sols varient en fonction des sols (origine, nature...). La mise à jour de SERDAF, qui va reposer sur une nouvelle typologie des sols, nécessite donc l'intégration de capacités de minéralisation de la matière organique de ces différents types de sols.

L'objectif du stage est de déterminer les capacités de minéralisation de la matière organique d'une large gamme de sols cultivés de La Réunion issus de la nouvelle typologie.

### *Démarche proposée*

#### Evaluation de la capacité de minéralisation du carbone et de l'azote des sols

Cela peut difficilement (coût, hétérogénéité spatiale, non maîtrise du climat...) se réaliser via des mesures sur le terrain (ex. pour le carbone, coefficient  $k_2$  du modèle de Hénin-Dupuis). On propose d'estimer cette capacité au laboratoire, dans des conditions contrôlées, en s'inspirant de la norme définissant les potentiels agronomiques de PRO (FDU 44-163 « Détermination du potentiel de minéralisation du carbone et de l'azote »), en se focalisant sur les sols.

Il s'agira de préparer des microcosmes de différents sols et les conditionner pour limiter les artefacts (structure, siccité) qui peuvent influencer sur les capacités de minéralisation (au laboratoire vs sur le terrain), et les maintenir dans des conditions optimales (aération, siccité). Il s'agira ensuite à des pas de temps définis, de capter la fraction de carbone minéralisée sous forme de dioxyde de carbone, extraire la fraction minéralisée de l'azote sous forme d'ammonium et/ou de nitrates, participer aux étapes des dosages.

### *Déroulement du stage*

L'étudiant sera principalement encadré par Laurent Thuriès et Antoine Versini et travaillera en étroite collaboration avec la doctorante Marion Ramos et le personnel du laboratoire. Le stage se déroulera à la Réunion au sein de l'unité de recherche « Recyclage et risque » (<http://ur-recyclage-risque.cirad.fr/>) à la station de la Bretagne à Saint-Denis de la Réunion. Le stage débutera en Février 2020 et sera d'une durée de 6 mois. Le stagiaire recevra la gratification légale et son billet d'avion pour la Réunion sera entièrement pris en charge par l'unité. En outre, l'étudiant pourra bénéficier de facilités pour son logement (sous réserve de disponibilités) ainsi que de chèques déjeuners.

### *Candidature*

Pour tout complément d'information, vous pouvez contacter Laurent Thuriès par mail ([laurent.thuries@cirad.fr](mailto:laurent.thuries@cirad.fr)) ou téléphone (02 62 77 78 26).

Les candidatures sont à adresser à Laurent Thuriès et Antoine Versini ([antoine.versini@cirad.fr](mailto:antoine.versini@cirad.fr)) par email.