

# KITSOL : un kit d'analyse du sol au service des écosystèmes vivants

C. Mougin<sup>1,2</sup>, N. Cheviron<sup>1,2</sup>, V. Grondin<sup>1,2</sup>, C. Sireyjol<sup>1</sup>, P. Leportier<sup>3</sup>, Y. Fare<sup>3</sup>, N. Métro<sup>3</sup>

<sup>1</sup> INRA, UMR 1402 EcoSys, pôle Ecotoxicologie, 78026 Versailles cedex, France : [christian.mougin@inra.fr](mailto:christian.mougin@inra.fr)

<sup>2</sup> INRA, Plateforme Biochem-Env, UMR 1402 EcoSys, 78026 Versailles cedex, France : [nathalie.cheviron@inra.fr](mailto:nathalie.cheviron@inra.fr)

<sup>3</sup> Kinomé, Campus du Jardin Tropical, 45 bis avenue de la belle Gabrielle, 94736 Nogent Sur Marne, France : [pascale.mauclere@kinome.fr](mailto:pascale.mauclere@kinome.fr)

## Contexte

Les sols forment une interface active essentielle au bon fonctionnement des écosystèmes terrestres, et constituent un support et lieu de vie pour de très nombreuses espèces. Ils assurent la production des ressources alimentaires de presque tous les êtres vivants et contribuent à la qualité de l'eau et de l'air par leurs fonctions de régulation. Or leur dégradation s'accélère, et ils sont de plus en plus convoités et soumis à d'importants conflits d'usage. Ils constituent un patrimoine non renouvelable à l'échelle de la vie humaine.

Dans les pays du sud, certains porteurs de projets dans le domaine forestier et agricole ont besoin de connaître la qualité de leurs sols et souhaitent des outils facilement utilisables. C'est le cas de plusieurs ONG partenaires du mouvement Forest & Life coordonné par Kinomé depuis 2010, et en particulier au Togo où des ONG et scientifiques (Université de Lomé) travaillent sur un champ expérimental pour établir les références culturelles du *Moringa Oleifera*.

## Objectifs du programme KITSOL

KITSOL s'appuie sur les recherches concernant les composantes biologiques, physico-chimiques et biochimiques du sol et leurs indicateurs disponibles pour développer un outil utilisable sur le terrain. Cet outil devra permettre d'analyser la qualité du sol et d'en suivre son évolution dans le temps sous l'impact de la restauration d'un couvert végétal à grande échelle.

Deux hypothèses dirigent notre approche :

- L'état du sol peut être déterminé par la combinaison de descripteurs physico-chimiques, biochimiques et biologiques;
- Des indices mathématiques intégrateurs de ces descripteurs permettent de suivre dans le temps l'état du sol.



Parcelle expérimentale de *Moringa oleifera* au Togo sur 1 hectare

## Activités engagées dans le cadre du programme

- Contribution à la rédaction du cahier des charges préalable au développement du kit;
- Revue de l'état de l'art et du marché permettant de relever et d'analyser les éventuels kits existants au plan national et international;
- Identification de méthodes analytiques et sensorielles;
- Rapprochement avec des chercheurs travaillant sur des sujets proches, notamment Alain Brauman (UMR Eco&Sol, Montpellier) qui développe un kit d'analyse similaire à KITSOL (BIOFONCTOOL);
- Initiation d'un groupe de travail étudiant (Agroparistech/ChimieParisTech de l'association PEPSS) pour la collecte et l'analyse d'échantillons de sol provenant du champ expérimental togolais.



Robot de la plateforme Biochem-Env

## Résultats marquants

- Description des premières étapes et réflexions autour de la construction d'un kit d'analyse;
- Mobilisation de la plateforme Biochem-Env pour l'analyse des activités enzymatiques des sols togolais selon des méthodes normalisées;
- Expédition des échantillons au Laboratoire d'Analyse des Sols d'Arras pour les analyses physicochimiques;
- Initiation d'un référentiel de données caractéristiques des sols du Togo.



## Conclusions et perspectives

- Un projet plus vaste que prévu, qui a évolué au cours de son déroulement;
- Une opportunité, en discussion, de l'utilisation de BIOFONCTOOL dans le contexte des sols africains et en particulier en agroforesterie (MORINGA ou autres);
- Le renforcement des campagnes d'analyse des sols au Togo et la construction d'un référentiel;
- Le transfert de compétences vers les équipes scientifiques et associatives du Togo.

## Effet levier de BASC

- Rapprochement entre un laboratoire académique (Ecosys) et un partenaire privé (Kinomé);
- Renforcement de la réflexion de ce partenaire sur les sols et acquisition de compétences spécifiques sur le projet au Togo;
- Mise en place de nouvelles collaborations internationales (Université de Lomé) et nationales (IRD Montpellier);
- Formation d'étudiants sur les méthodes d'analyse biochimiques.