



Proposition d'un sujet de stage au M2 ADAM (2021) -

(1 page max photo comprise)

Titre	Bases de la production d'acide fluoroacétique dans des plantes toxiques sud-africaines
Encadrant 1 (tel + mail)	Aurélien Carlier (LIPME) 0561285485 aurelien.carlier@inrae.fr
Encadrant 2	
Equipe(s)	Ce sujet est proposé seulement pour l'itinéraire R <input checked="" type="checkbox"/> , l'itinéraire PRO <input type="checkbox"/> ou les 2 <input type="checkbox"/> ?
Résumé	<p>L'acide fluoroacétique (FCH₂COOH) est un métabolite organofluoré très toxique qui entraîne l'inactivation de l'enzyme aconitase du cycle de Krebs. Ce composé (sous forme du sel de sodium) s'accumule à forte dose dans certaines espèces de plantes d'Australie ou d'Afrique du Sud comme <i>Dichapetalum cymosum</i> ou <i>gifblaar</i> (« feuille poison » en Afrikaans) qui provoquent régulièrement des cas d'intoxications mortelles de bétail en pâturage.</p> <p>A ce jour, les seules voies de biosynthèse connue de l'acide fluoroacétique et de composés organofluorés sont décrites exclusivement chez des microorganismes (Actinomycètes). Des données récentes obtenues au laboratoire indiquent que les génomes de bactéries endophytes du <i>gifblaar</i> encoderaient une fluorinase, enzyme responsable de la formation de la liaison carbone-fluor de l'acide fluoroacétique.</p> <p>Ce projet, en collaboration avec l'équipe du Prof. Meyer de l'université de Pretoria (ZA), a pour objectif de déterminer la présence d'organismes capables de la synthèse de fluoroacétate ou de précurseurs dans la rhizosphère et l'endosphère de <i>Dichapetalum cymosum</i>. Des échantillons prélevés dans la campagne environnante de Pretoria seront analysés par des techniques de métagénomique « shotgun », complémentées ou non par enrichissement préalable (par des techniques de centrifugation différentielle). En parallèle, nous assembleront une collection de bactéries ciblée en milieu semi-sélectif suivie de typage et caractérisation par MALDI-TOF MS et/ou séquençage de gènes marqueurs. La combinaison de ces méthodes nous permettra enfin d'établir si la toxicité de ces plantes provient d'une collaboration métabolique avec leur microbiote.</p> <p>Mots-clés : métagénomique, interactions plantes-bactéries</p>
Photo	<p>The photo section contains a composite image illustrating the research workflow. On the left, there is a photograph of the plant <i>Dichapetalum cymosum</i>. In the center, laboratory equipment is shown, including a box of PowerBeads and several microcentrifuge tubes. To the right, a circular genomic map (Circos plot) is displayed, showing various genomic features. An arrow points from the genomic map to the chemical structure of sodium fluoroacetate, represented as <chem>FCC(=O)[O-].[Na+]</chem>.</p>