

Avis de Soutenance

Madame Aïcha HAMIEH

Biologie-Santé - Spécialité Microbiologie

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Tolérance au glyphosate chez les bactéries : un possible rôle dans la résistance aux antibiotiques?

dirigés par Monsieur Jean-Marc ROLAIN et Monsieur Serge MORAND

Soutenance prévue le **vendredi 29 novembre 2024** à 8h30

Lieu : 19-21 boulevard Jean Moulin 13005 Marseille, 13005, Marseille

Salle : 1 - IHU

Composition du jury proposé


M. Jean-Marc ROLAIN	Aix-Marseille Université	Directeur de thèse
M. Xavier BELLANGER	Université de Lorraine	Rapporteur
Mme Isabelle BATISSON	Université Clermont Auvergne	Rapporteuse
Mme Hélène MARCHANDIN	Université de Montpellier	Examinatrice
Mme Ghislaine DESCOURS	Université Claude Bernard Lyon 1	Examinatrice
M. Pierre PONTAROTTI	Aix-Marseille Université	Examineur
Mme Sophie Alexandra BARON	Aix-Marseille Université	Co-encadrante de thèse
M. Serge MORAND	Université de Montpellier	Co-directeur de thèse

Mots-clés : Glyphosate,Herbicide à base de glyphosate,MIC-glyphosate,EPSPS,ESKAPEE,One Health

Résumé :

Le glyphosate est un herbicide largement utilisé et efficace contre de nombreuses plantes indésirables. Cependant, son usage intensif suscite des préoccupations concernant son impact potentiel sur la santé humaine, animale et sur l'environnement. Cet herbicide s'accumule dans différents écosystèmes et peut jouer une pression de sélection sur les gènes de résistance aux antibiotiques. Malgré ces inquiétudes, l'Union européenne a renouvelé l'autorisation de son utilisation en 2023 pour une durée de 10 ans . Cette thèse de recherche visait à : (i) résumer les connaissances actuelles sur les mécanismes de tolérance au glyphosate chez les microorganismes décrits dans la littérature, (ii) décrire les mécanismes de tolérance au glyphosate chez les bactéries à Gram négatif (BGN) et (iii) évaluer le rôle du glyphosate dans la résistance aux antibiotiques. Les mécanismes de la tolérance microbiennes aux glyphosate sont complexes. Certains microorganismes font appels à des mécanismes d'efflux, dégradent le glyphosate qui est utilisé comme source d'énergie, ou encore modifient l'enzyme cible du glyphosate, la 5-énolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase (EPSPS) pour diminuer son affinité à cet agent antibiotique. Cependant, d'autres mécanismes restent inconnus. Durant nos travaux de recherche, nous avons identifié un gène *aroA* de classe II médié par un plasmide chez des souches de *Klebsiella* spp. tolérantes à un herbicide à base de glyphosate (HBG) et isolées d'une zone géographique

fortement impregnée par l'usage des herbicides et des biocides. L'analyse de ce gène et de son environnement génétique suggère que ce plasmide a été sélectionné par l'usage excessif de ces biocides. Nous avons également mené une étude préliminaire afin de corrélérer la tolérance au glyphosate et la résistance aux antibiotiques. Bien que nous n'ayons pas mis en évidence de lien entre les deux phénomènes, nous avons identifié certains gènes de résistance uniquement chez les souches isolées de patients exposés au glyphosate. Des études supplémentaires sont nécessaires pour identifier le rôle du glyphosate dans la résistance aux antibiotiques. Cette thèse démontre l'importance d'étudier la problématique de la résistance aux antibiotiques selon un approche « One Health ». Mots-clés: Glyphosate, Herbicide à base de glyphosate, CMI-glyphosate, EPSPS, ESKAPEE, Bactérie Gram-négative, One Health.

LE DOYEN

Georges LEONETTI