

# Effet in vitro de fractions de levure riche en mannane sur la réduction de la croissance d'Escherichia Coli BLSE résistantes aux antibiotiques chez le porcelet

Helen Smith<sup>1</sup> Richard Murphy<sup>1</sup>, Raphael Ariaux<sup>2</sup>, Richard Murphy<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Alltech Bioscience Centre, Summerhill Road, Dunboyne, Co. Meath, Irlande  
<sup>2</sup> Alltech, ZA La Papillonière, Rue Charles Amand, 14500, Vire, France  
hsmith@alltech.com



## Introduction

Les E. coli sécrétant des  $\beta$ -lactamases à spectre étendu (BLSE) représentent l'un des problèmes d'antibiorésistance les plus émergents au monde. La présence de BLSE chez les animaux de production entraîne des répercussions importantes sur la santé animale et humaine, ce qui accroît dans le monde entier la pression pour limiter l'utilisation d'antibiotiques uniquement aux usages curatifs. Cela a contraint les éleveurs à développer depuis plus de dix ans, très souvent avec succès, des stratégies alternatives afin de réduire l'usage d'antibiotiques en élevage. Actigen<sup>®</sup>, une fraction de paroi cellulaire de levure de type Saccharomyces cerevisiae riche en mannane (MRF) est connue pour réguler et soutenir l'environnement intestinal et son microbiote (Fouhse et al, 2019). L'objectif de cette recherche était d'évaluer le rôle des MRF sur la réduction de la résistance aux antibiotiques chez les E. coli BLSE.

## Matériel et méthodes:

Les E. coli BLSE multirésistantes (E. coli BLSE-MR) ont été isolées chez des porcelets provenant de trois fermes différentes en Irlande. La croissance microbienne d'E. coli BLSE a été évaluée in vitro en présence d'antibiotiques, avec ou sans supplémentation en MRF.

Les antibiotiques examinés dans cette étude comprenaient l'ampicilline, la céfotaxime et la tétracycline. Le taux de croissance bactérienne a été surveillé en présence de 0,5% MRF (poids par unité de volume) et d'antibiotiques (1mg/ml). Trois essais répliqués par antibiotique ont été réalisés. Un témoin sans antibiotique a été inclus pour la comparaison avec des cultures supplémentées en MRF (0,5 %, poids par unité de volume).

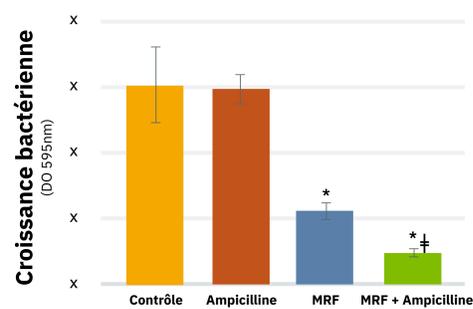


Figure 1: Croissance d'E. coli BLSE-MR avec ou sans MRF et/ou ampicilline (1mg / ml).

## Résultats:

Lorsque les MRF ont été ajoutés au milieu de croissance, il y avait significativement moins de croissance d'E. coli BLSE-MR ( $p \leq 0,05$ ) (Figure 1 et 2).

Lorsque la supplémentation en MRF a été associée à un traitement antibiotique (ampicilline, céfotaxime ou tétracycline) un effet supérieur sur la diminution de croissance de bactéries résistantes a été observé ( $p \leq 0,05$ ) comme le montre l'exemple avec l'ampicilline. (Figure 1)

La croissance d'E. coli BLSE-MR était inférieure de 54 à 63 % lorsque les MRF étaient ajoutées au milieu de croissance par rapport au témoin ( $p \leq 0,05$ ), tandis que la supplémentation en MRF associée à un traitement antibiotique a résulté en une croissance bactérienne plus faible de 73 à 92 % ( $p \leq 0,05$ ) (Figure 2).

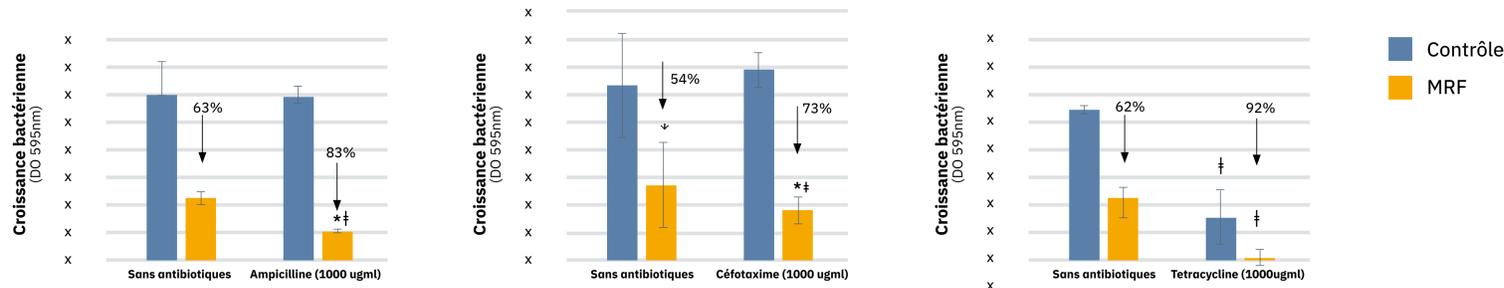


Figure 2: Différence relative en pourcentage de croissance d'E. coli BLSE-MR avec supplémentation en MRF et en l'absence ou en présence de traitements antibiotiques (1mg /ml).

Une croissance significativement plus faible par rapport au « contrôle » est marquée d'un astérisque [\*] (Fisher-LSD, ANOVA,  $p \leq 0,05$ ). Une croissance significativement plus faible par rapport à la MRF (Fraction Riche en Mannane), ou traitement antibiotique seul, est marquée par [†] (Fisher-LSD, ANOVA,  $p \leq 0,05$ ). DO = Densité optique

## Conclusion:

Actigen a entraîné une croissance significativement plus faible de bactéries E. coli BLSE-MR ( $p \leq 0,05$ ). Ces résultats suggèrent que l'application de MRF peut faciliter de nouvelles méthodes de contrôle des maladies en améliorant la sensibilité des agents pathogènes infectieux résistants aux antibiotiques. L'amélioration de la sensibilité des agents pathogènes résistants aux antibiotiques pourrait entraîner une réduction de l'utilisation des antibiotiques en élevage.

## Références bibliographiques:

- JM Fouhse, K Dawson, D Graugnard, M Dyck, BP Willing. 2019. Dietary supplementation of weaned piglets with a yeast-derived mannan-rich fraction modulates cecal microbial profiles, jejunal morphology and gene expression. Animal, 13, 1591-1598,