

Annaëlle Kerouanton^{1,3}, Valérie Rose^{1,3}, Bérengère CHIDAINE^{1,3}, Isabelle KEMPF^{2,3} et Martine Denis^{1,3}

(1) Anses, Laboratoire de Ploufragan-Plouzané, Unité HQPAP, BP 53, 22440 Ploufragan, France

(2) Anses, Laboratoire de Ploufragan-Plouzané, Unité MB, BP 53, 22440 Ploufragan, France

(3) Université Européenne de Bretagne, France

Annaelle.KEROUANTON@anses.fr

Introduction

Certaines études montrent que les animaux issus d'élevage biologique sont porteurs, dans leurs fèces, de souches moins résistantes aux antibiotiques (1). Ce phénomène est peu documenté pour la production porcine. Les différences de pratiques d'élevage entre les productions biologiques et conventionnelles (accès à l'extérieur, restriction de l'utilisation des antibiotiques) peuvent influencer la flore bactérienne, y compris la résistance aux antibiotiques de cette flore. Les objectifs de cette étude étaient d'évaluer la prévalence, la résistance à la tétracycline et la diversité génétique d'isolats d'*Escherichia coli* obtenus à partir de contenus fécaux provenant de porcs biologiques et de porcs conventionnels.

Matériel et Méthodes

- **Les prélèvements** de colon ont été réalisés dans un abattoir, entre avril et octobre 2012, sur 25 lots de porcs biologiques et 25 lots de porcs conventionnels, avec deux porcs par lot prélevés.
- Un total de 100 contenus fécaux (50 provenant de porcs biologiques et 50 de porcs conventionnels) a donc été dénombré pour *E. coli*.
- **Les dénombrements** ont été réalisés sur Pétrifilm™ (3M™, Cergy-Pontoise, France), supplémentée ou non avec de la tétracycline (TET, à 64 mg/L) (2). Le nombre d'*E. coli* total par gramme de contenu fécal (UFC_T/g) et le nombre d'*E. coli* résistants à la tétracycline par gramme de contenu fécal (UFC_R/g) a été calculé. Le niveau de résistance à la tétracycline (%_UFCR) a été obtenu par le rapport UFC_R/g sur UFC_T/g.
- **La caractérisation génétique** des isolats a été réalisée par RFLP-PFGE après restriction par l'enzyme *XbaI* (3). Les profils PFGE ont été analysés par BioNumerics et l'index de diversité de Simpson a été calculé (4).

Résultats

Dénombrements

E. Coli a été retrouvé dans tous les contenus fécaux.

Des isolats d'*E. coli* résistants à la tétracycline ont été détectés dans le contenu fécal de 49 porcs biologiques (98%) et de 48 porcs conventionnels (96%).

Le nombre d'*E. coli* par gramme de contenu fécal était significativement plus important pour les porcs conventionnels (6.81 log₁₀UFC/g) que pour les porcs biologiques (6.19 log₁₀UFC/g) (p=0.0033) (figure 1).

Une différence significative du nombre d'*E. coli* résistants à la tétracycline par gramme de contenu fécal a également été observée entre porcs biologiques (5.68 log₁₀UFC/g) et porcs conventionnels (6.33 log₁₀UFC/g) (p=0.00021).

Le niveau de résistance à la tétracycline était également significativement plus élevé pour les porcs conventionnels (57.4%) (p=0.0033).

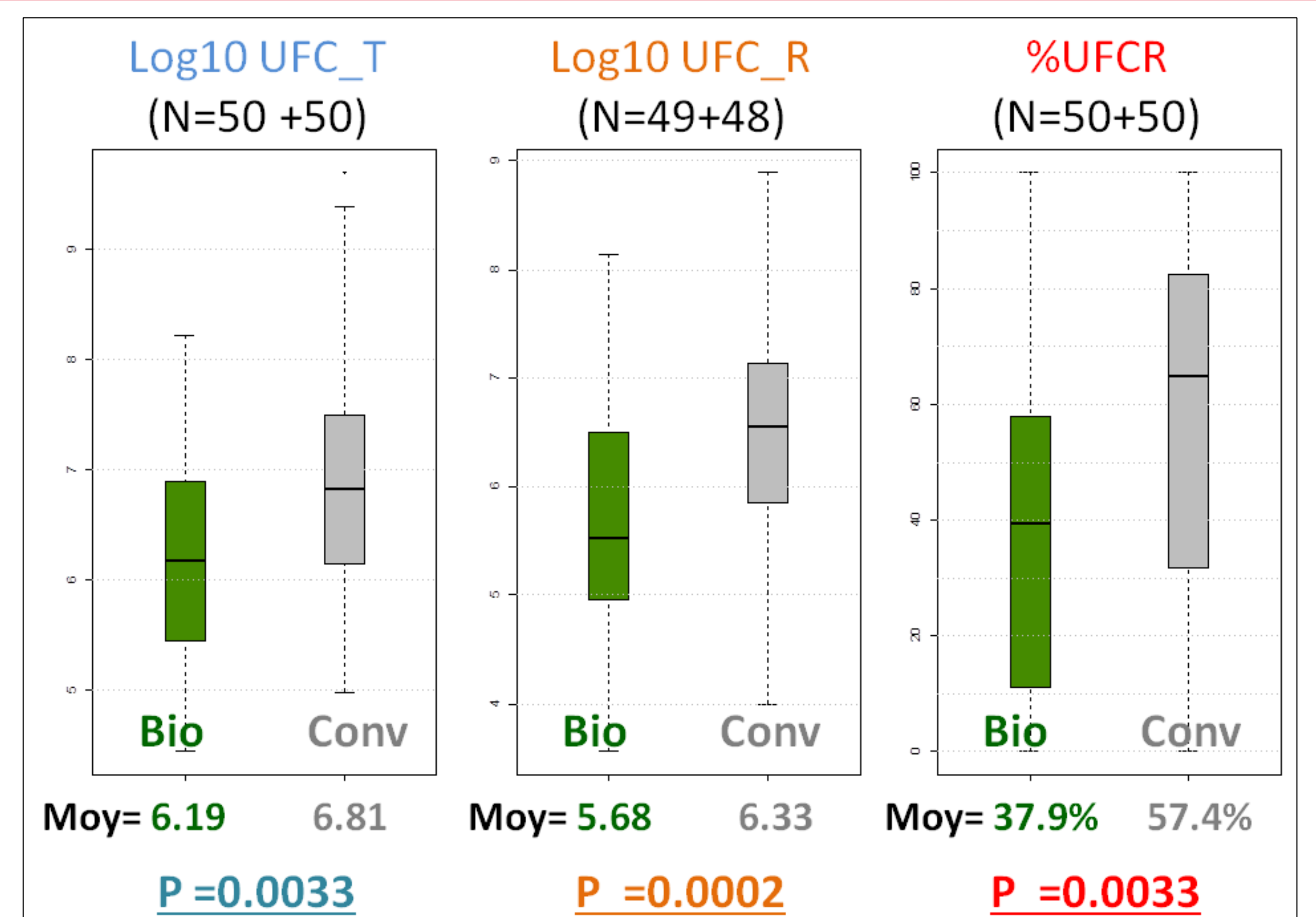


Figure 1 : Diagramme en boîte représentant la répartition des données de dénombrement en *E. coli* et *E. coli* résistants à la tétracycline, et de pourcentage de résistance à la tétracycline

Caractérisation génétique

Type de production	Nombre de profile PFGE (Nombre d'isolats)		
	Pétrifilm sans TET	Pétrifilm avec TET	Total
Biologique	83 (101)	72 (94)	142 (195)
Conventionnel	82 (92)	72 (86)	135 (178)
Total	165 (193)	144 (180)	277 (373)

Tableau 1 : Nombre de profils PFGE obtenus pour chaque origine d'isolement des isolats

Au total, 373 isolats d'*E. coli* et *E. coli* résistants à la tétracycline ont été collectés à partir des contenus fécaux, 195 provenant de porcs biologiques et 178 de porcs conventionnels (Tableau 1).

Les isolats se sont subdivisés en 277 profils PFGE après restriction par *XbaI* : 142 pour les isolats provenant de porcs biologiques et 135 pour ceux provenant de porcs conventionnels.

Aucun profil PFGE n'était commun aux deux types de productions.

L'index de diversité était très élevé (ID ≥ 0.99) quelque soit le type de production et l'origine des souches (Pétrifilm avec ou sans TET).

Discussion/Conclusion

Tous les porcs analysés étaient positifs à *E. coli* et 97% étaient positifs à *E. coli* résistants à la tétracycline. Cependant, un niveau plus faible de résistance à la tétracycline a été mis en évidence pour les isolats issus de porcs biologiques, 37,9% contre 57,4% pour les isolats issus de porcs conventionnels. Cette différence peut être liée aux contaminations des porcs biologiques par des isolats d'*E. coli* présents naturellement dans l'environnement et se montrant plus sensibles aux antibiotiques. La restriction de l'utilisation des antibiotiques en production biologique peut également avoir impacté positivement le niveau de résistance à la tétracycline des souches d'*E. coli*. Cependant la différence de dénombrement d'*E. coli* résistant à la tétracycline entre porcs biologiques et porcs conventionnels est sans doute insuffisante (0,65 log₁₀) pour espérer un impact en santé publique.

La diversité génétique des isolats s'est montrée très élevée quelque soit les types de production. Pour une étude de caractérisation de la population totale d'*E. coli*, cette méthode n'est peut-être pas la plus adaptée.

Remerciement

Cette étude a été menée dans le cadre du projet Safeorganic (financement ERA NET CORE organic II). Merci à M. Even, E. Eveno et E. Boilletot pour leur aide lors des prélèvements et à S. Bougeard pour les analyses statistiques.

Références

- (1) Nulsen M.F., Mor M.B., and Lawton D.E.B., 2008. New Zealand Vet. J. 56, 29-35.
- (2) Wu S., Chouliara E., Jensen L.B. and Dalsgaard A. 2008. Acta Vet Scand 50, 38
- (3) Ribot E.M., Fair M.A., Gautom R., et al., 2006. Foodborne Pathogene Disease, 3:59-67
- (4) Hunter P., 1990. Journal of Clinical Microbiology, 28 : 1903-5.