

Résistance à la tétracycline et diversité génétique d'*Escherichia coli* isolés de porcs biologiques et de porcs conventionnels

Annaëlle KEROUANTON (1,3), Valérie ROSE (1,3), Bérengère CHIDAINE (1,3), Isabelle KEMPF (2,3), Martine DENIS (1,3)

(1) Anses, Laboratoire de Ploufragan-Plouzané, Unité Hygiène et Qualité des Produits Avicoles et Porcins,
BP 53, 22440 Ploufragan, France

(2) Anses, Laboratoire de Ploufragan-Plouzané, Unité Mycoplasme/bactériologie, BP 53, 22440 Ploufragan, France

(3) Université Européenne de Bretagne, France

Annaelle.KEROUANTON@anses.fr

Comparison of organic and conventional pig productions on prevalence, antibiotic resistance and genetic diversity of *Escherichia coli*.

The objectives of this study were to assess the prevalence, tetracycline resistance level and genetic diversity of *Escherichia coli* isolated from organic pigs in comparison with conventional pigs. 25 organic and 25 conventional herds were considered in one slaughterhouse from April to October 2012. Colon content of 2 pigs per herd was sampled. For each pig, *E. coli* and tetracycline resistant *E. coli* (TET+E. coli) were enumerated. Level of tetracycline resistance was then calculated. Isolates were typed by PFGE using *XbaI* enzyme.

E. coli was detected for all the organic (n=50) and conventional pigs (n=50). TET+E. coli was detected for 49 organic (98%) and 48 conventional pigs (96%). The number of *E. coli* per gram of colon content was significantly higher for conventional (6.81 log₁₀ UFC/g) than for organic pigs (6.19 log₁₀ UFC/g) as well as the number of TET+E. coli with 6.33 log₁₀ UFC/g for conventional pigs and 5.68 log₁₀ UFC/g for organic pigs. Finally, the level of tetracycline resistance was also significantly higher (p=0.0033) for conventional (57.4%) than for organic pigs (37.9%). PFGE was carried out on 374 *E. coli*; they were distributed in 275 pulsotypes. The genetic diversity was very high (Dvalue=0.997). No pulsotype was common to both organic and conventional pigs.

Results suggest that farm managements may have an impact on the amount of *E. coli* excreted and on their antibiotic resistance. However, it is difficult to estimate the impact on human health with 0.65 log₁₀ UFC/g difference between the two productions. Diversity of strains is so high that it is difficult to associate strains to a production.

INTRODUCTION

Certaines études montrent que les animaux issus d'élevage biologique sont porteurs, dans leurs fèces, de souches moins résistantes aux antibiotiques (Nulsen *et al.*, 2008). 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'*E. coli* obtenus à partir d'échantillons de colon prélevés à l'abattoir sur des porcs biologiques et conventionnels.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Echantillonnage

Les prélèvements de colon ont été réalisés dans un même abattoir, entre avril et octobre 2012, avant l'étape de

d'éviscération, sur 25 lots de porcs biologiques et 25 lots de porcs conventionnels. Deux porcs par lot ont été prélevés.

Au total, 50 prélèvements de porcs biologiques et 50 prélèvements de porcs conventionnels ont été analysés.

1.2. Dénombrements des *E. coli* totaux et des *E. coli* résistants à la tétracycline

10 à 25g de contenu fécal ont été dilués au 1/10^{ème} dans de l'eau peptonnée tamponnée puis dilués en série dans du tryptone sel. Une partie des dilutions a été supplémentée avec de la tétracycline jusqu'à une concentration finale de 64 mg/L (Wu *et al.* 2008).

Les dénombrements ont été réalisés sur Pétrifilm™ (3M™, Cergy-Pontoise, France).

Les colonies caractéristiques ont été dénombrées pour évaluer le nombre d'*E. coli* 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).

Le niveau de résistance à la tétracycline (%_UFRCR) a été obtenu par le rapport UFC_R/g sur UFC_T/g.