

Détection et persistance d'*Escherichia coli* dans le sol

Myène Généreux¹ et Caroline Côté¹

La qualité microbiologique du sol peut influencer la salubrité de l'eau et des aliments destinés à la consommation humaine et animale. Toutefois, peu de données sont disponibles pour définir les meilleures méthodes de détection d'*E. coli* dans le sol. Les résultats peuvent varier selon le type de sol et son niveau de contamination.

La qualité microbiologique du sol peut influencer la salubrité de l'eau et des aliments destinés à la consommation humaine et animale. Toutefois, peu de données sont disponibles pour définir les meilleures méthodes de détection d'*E. coli* dans le sol. Les résultats peuvent varier selon le type de sol et son niveau de contamination.

Deux méthodes de détection d'*E. coli* ont été comparées dans ce projet, soit les plaques de dénombrement Pétrifilms^{MD} 3M^{MD} et une méthode de tubes multiples utilisant le milieu Colilert[®], et ce, à deux niveaux de contamination et dans 2 sols de textures différentes. De plus, la persistance de cette bactérie a été mesurée selon la texture du sol en conditions contrôlées.

Des échantillons de 1 kg de deux types de sol agricole, soit un loam sablo-argileux et une argile, ont été inoculés à deux concen-

trations avec un mélange de 5 souches d'*E. coli* de diverses origines (porc, poulet, bovin, sol et la souche de référence ATCC 25922). Les concentrations bactériennes appliquées étaient de 170 et 6125 UFC/g sur une base sèche. Un sol témoin non inoculé a aussi été suivi, et chaque traitement a été répété 10 fois. Les sols ont été maintenus à 15 °C à leur humidité au champ. Des échantillons de 100 g de sol ont été prélevés avant l'inoculation, ainsi que 1, 5, 14, 28, 40 et 50 jours après. Ils ont été analysés selon deux méthodes de dénombrement d'*E. coli*, soit les Pétrifilms^{MD} 3M^{MD} et les tubes multiples (milieu Colilert[®]).

Impact de la texture du sol

Aucune différence statistiquement significative n'a été observée entre les deux textures pour l'essai mené à basse concentration,

soit un inoculum de 170 UFC/g. Par contre, les populations d'*E. coli* observées au cours de l'essai à haute concentration étaient significativement supérieures dans le loam sablo-argileux comparativement à l'argile (figure 1).

Impact de la méthode d'analyse

Pour l'inoculum de 170 UFC/g, des niveaux supérieurs d'*E. coli* ont été observés à certaines dates par la méthode des tubes multiples (figure 2). Toutefois, ces différences pourraient être associées à une spécificité inférieure de la méthode des tubes multiples. En effet, l'analyse par tubes multiples a indiqué des populations d'*E. coli* relativement stables dans le temps dans l'échantillon de sol témoin non-inoculé. L'analyse a permis de constater que certaines souches bactériennes isolées du sol n'appartenant

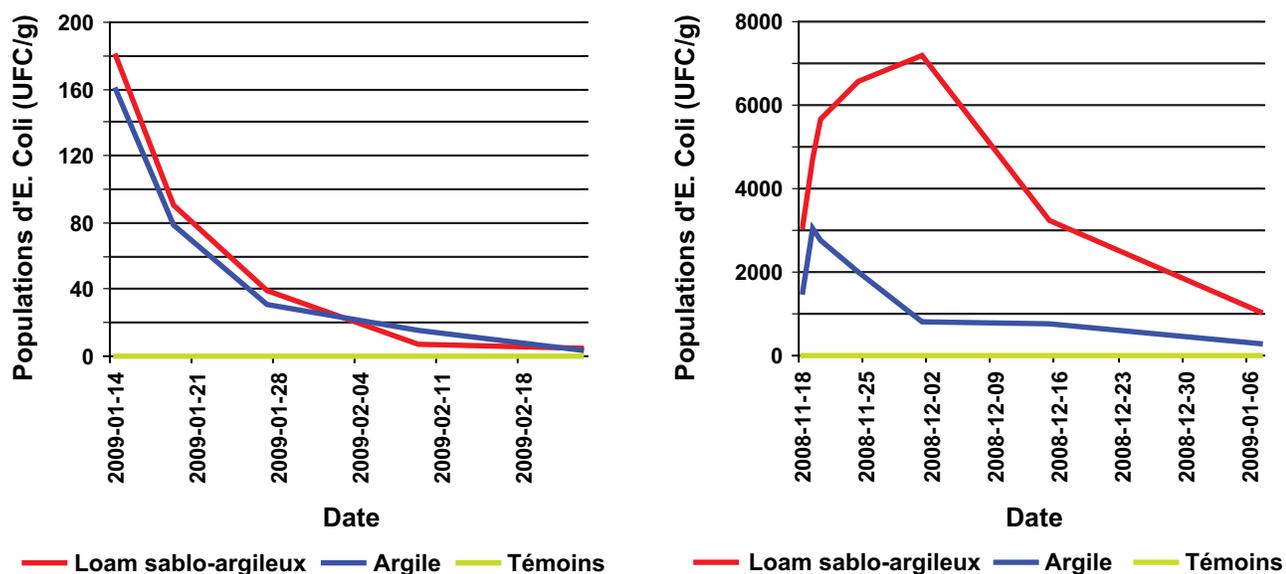


Figure 1. Populations d'*E. coli* déterminées à l'aide de Pétrifilms^{MD} 3M^{MD} pour un inoculum de 170 UFC/g (à gauche) et de 6125 UFC/g (à droite).

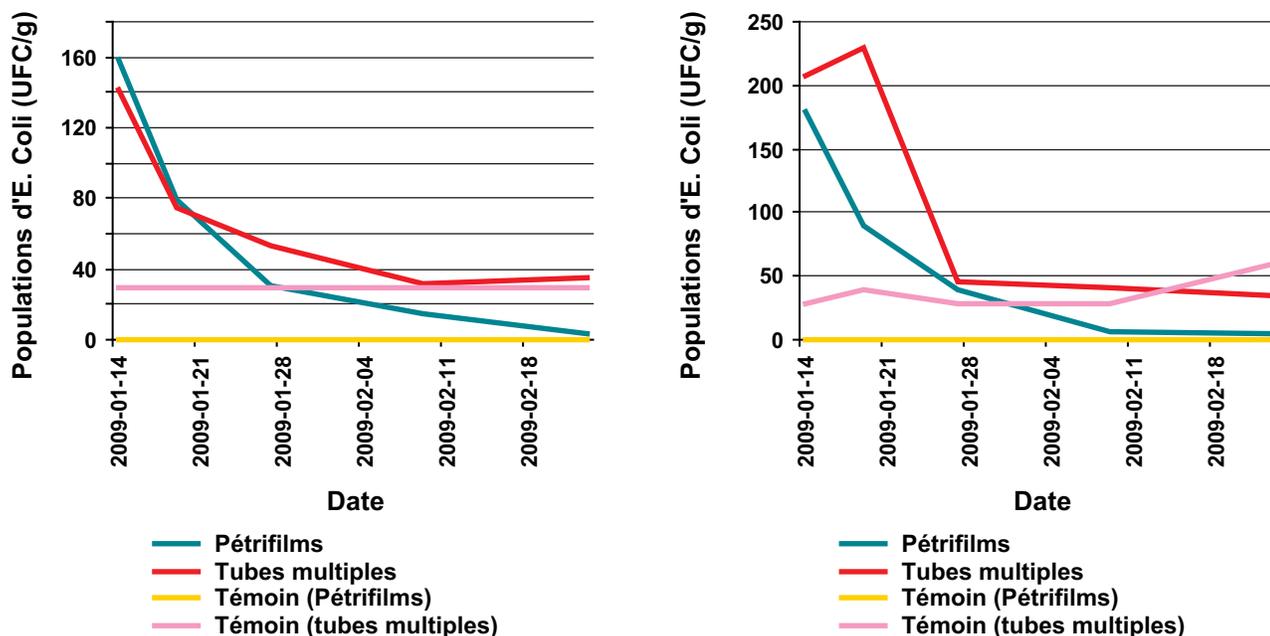


Figure 2. Populations d'*E. coli* déterminées par la méthode des Pétrifilms^{MD} 3M^{MD} et des tubes multiples dans l'argile (à gauche) et dans le loam sablo-argileux (à droite) pour un inoculum de 170 UFC/g.

pas au genre *Escherichia* causaient un signal positif dans le milieu Colilert[®] utilisé dans la méthode par tubes multiples. Aucune différence statistiquement significative n'a été détectée entre la méthode des Pétrifilms^{MD} 3M^{MD} et celle des tubes multiples pour l'essai à haute concentration.

Dans la gamme de concentrations en *E. coli* pouvant être trouvées dans les sols agricoles, la persistance de cette bactérie semble peu affectée par la texture du sol. Toutefois, à très haute concentration (plus de 1000 UFC/g) une recroissance bactérienne peut être observée dans les sols de texture légère. Les résultats de cette étude indiquent aussi que les Pétrifilms^{MD} 3M^{MD} sont plus appropriés que les tubes multiples utilisant le milieu Colilert[®] pour l'analyse d'*E. coli* dans le sol.

Pour en savoir davantage

Caroline Côté, agr., Ph. D.
450 778-6522, poste 246
caroline.cote@irda.qc.ca

Partenaires de réalisation et de financement

irda
Institut de recherche
et de développement
en agroenvironnement

CDAQ
CONSEIL POUR
LE DÉVELOPPEMENT DE
L'AGRICULTURE DU QUÉBEC
FINANÇÉ PAR :
Agriculture et
Agroalimentaire Canada
Agriculture and
AgriFood Canada
Canada

irda
www.irda.qc.ca