

# Des agents de gastro-entérites dans nos sols agricoles?

PAR CAROLINE CÔTÉ, AGRONOME, M. SC., IRDA

*Les intestins des humains et des animaux contiennent des milliards de microorganismes inoffensifs.*

*Toutefois, on peut aussi y trouver des bactéries pouvant causer des gastro-entérites chez l'humain.*

*Les plus connues sont la salmonelle et la bactérie responsable de la maladie du hamburger (un type de *E. coli*), qui appartiennent à la famille des entérobactéries (bactéries présentes dans le tube digestif).*

Parmi les autres entérobactéries pouvant causer la maladie chez l'humain (pathogènes), on note *Yersinia enterocolitica*, dont les symptômes se comparent à une appendicite. Les entérobactéries peuvent se retrouver dans les fumiers. Est-ce donc dire que nos pratiques d'épandage et la façon dont l'on gère les sols peuvent avoir un impact négatif sur la santé humaine?

## LA RECHERCHE APPORTE DES RÉPONSES CLAIRES

Afin de vérifier la présence dans les fumiers d'entérobactéries qui pourraient causer une ou des maladies chez l'humain, une campagne d'échantillonnage a été réalisée en 2001 par des chercheurs de l'IRDA et de l'Université de Montréal dans les régions de Lanaudière et de la Montérégie. Dans le cadre de ces travaux, trois types de fumier ont été ciblés : le lisier de porc, ainsi que le fumier de volaille et de bovin. Une cinquantaine d'échantillons ont été prélevés pour chaque type de fumier. Les prélèvements ont été faits directement dans les structures d'entreposage, au cours de la période d'épandage au printemps et à l'automne.

Le type de *E. coli* impliqué dans l'épisode de Walkerton en Ontario et causant la maladie du hamburger, *E. coli* O157:H7, n'a été détecté dans aucun échantillon prélevé au cours de cette étude. Le pourcentage d'échantillons positifs à la salmonelle s'élevait à 20 % dans le fumier de volaille, 21 % dans le fumier de bovin et 34 % dans le lisier de porc. *Yersinia enterocolitica* a été détectée dans 2 % des échantillons de fumier de volaille, 5 % des échantillons de fumier de bovin et 11 % des échantillons de lisier de porc.

L'épandage de fumiers peut donc contribuer à introduire des entérobactéries pathogènes dans le milieu. Cela ne constitue cependant pas un risque direct pour l'humain puisque pour infecter l'homme, les entérobactéries pathogènes doivent dans un premier temps survivre dans l'environnement, puis se déplacer vers l'eau ou les aliments et enfin échapper aux procédés de traitement de l'eau ou de transformation des

aliments. Il est tout de même prudent d'adopter des mesures simples pour réduire le risque pour l'humain.

## DES MESURES AVANT L'ÉPANDAGE...

L'impact environnemental à l'égard des entérobactéries pathogènes sera moindre si on assainit partiellement les fumiers avant de les épandre. Au cours de l'entreposage, le contenu en bactéries pathogènes diminue de façon naturelle. Donc, l'épandage de lisier de porc entreposé depuis

## *E. coli...*

*...est naturellement présent dans les intestins. Toutefois, certains types peuvent causer la maladie chez l'humain. Dans l'environnement, cette bactérie est utilisée comme indicateur de contamination fécale.*

quelques semaines (sans entrée de lisier frais) est un choix judicieux pour réduire la quantité d'agents pathogènes introduits dans le milieu. L'effet de l'entreposage sur ces derniers s'applique aussi aux fumiers solides. Le compostage demeure toutefois la méthode de choix pour assainir les fumiers destinés à l'épandage.

## ... ET APRÈS L'ÉPANDAGE

Depuis quelques années, l'IRDA et ses collaborateurs effectuent des suivis de bactéries dans des sols cultivés de Lanaudière et de la Montérégie, chez des producteurs agricoles et en parcelles expérimentales. Un premier constat qui découle de ces travaux est qu'avant l'épandage des fertilisants organiques, il est exceptionnel de détecter *E. coli* et la salmonelle dans les sols agricoles. Si elles sont présentes, c'est en très faible quantité. En fait, *E. coli* et la salmonelle supportent mal les cycles de gels et de dégels. Ainsi, les hivers rigoureux du Québec ont un effet d'assainissement partiel de nos sols. Il n'y a donc pas d'accumulation de ce type de bactéries d'année en année suite aux épandages successifs de fumiers.



Analyse d'échantillons au laboratoire.

Après l'épandage des fumiers, les bactéries intestinales se retrouvent dans des conditions qui leur sont plutôt défavorables. En effet, elles sont la proie de prédateurs présents naturellement dans les sols. De plus, elles sont peu compétitives face aux microorganismes du sol pour se nourrir. C'est pourquoi un sol en santé, dont la flore microbienne est active, permet d'améliorer sa capacité à éliminer les entérobactéries pathogènes.

Le délai nécessaire pour que le sol redevienne exempt de *E. coli* à la suite de l'épandage de fumiers dépend de la quantité de fumiers épandue et de son contenu. Il varie entre quelques jours et quelques semaines. Au cours de cette période, les bonnes pratiques d'épandage et de protection des cours d'eau, telles que la présence de bandes riveraines, contribuent à réduire le transport des entérobactéries vers les eaux de surface et, par le fait même, à atténuer les risques de contamination.

## EST-CE QU'UN SOL STÉRILE SERAIT LA SOLUTION?

Il serait utopique d'espérer un sol exempt de microorganismes potentiellement pathogènes, car certains d'entre eux sont présents dans la nature. Par exemple *Bacillus cereus* et *Listeria monocytogenes* ont le potentiel de causer des maladies chez l'humain, particulièrement chez les individus dont le système immunitaire est affaibli.

L'écosystème est bien pourvu pour lutter contre les entérobactéries pathogènes. Entretenir la flore du sol nous permet de conserver ces microorganismes qui, à la manière des bactéries inoffensives de notre intestin, nous offrent des moyens pour lutter contre les agents de gastro-entérites.

*Remerciements à Sylvain Quessy pour son implication dans plusieurs projets de recherche qui ont alimenté cet article.*