

## Le sulfure d'hydrogène dans les installations d'élevage

S. Beadle, ing.

### INTRODUCTION

Le sulfure d'hydrogène ( $H_2S$ ) est le gaz le plus dangereux dans les installations d'élevage qui utilisent des systèmes de manutention de fumier liquide. On le classe parmi les asphyxiants chimiques parce qu'il entre immédiatement en réaction chimique avec l'hémoglobine du sang, ce qui empêche le transport de l'oxygène jusqu'aux organes vitaux du corps. Il y a malheureusement eu des décès causés par l'exposition de personnes au sulfure d'hydrogène.

Les propriétaires et travailleurs agricoles doivent connaître le risque posé par le sulfure d'hydrogène pour assurer la sécurité des gens et des animaux. Tout programme de sensibilisation élaboré par votre exploitation doit expliquer ce qu'est le sulfure d'hydrogène, où on le trouve dans les installations d'élevage et comment on peut le gérer.

### PROPRIÉTÉS DU SULFURE D'HYDROGÈNE

Le sulfure d'hydrogène est créé par la décomposition de matières biologiques en l'absence d'oxygène. Il s'agit d'un gaz incolore qui sent les œufs pourris à faibles concentrations. Il se lie aux particules de fumier et s'accumule avec le temps. Ce gaz est plus dense que l'air et a donc tendance à se diriger et à se déposer dans de bas espaces, comme les fosses à fumier et les caniveaux de transfert.

Le transfert et l'agitation du fumier sont les moments les plus propices à la libération de  $H_2S$ . Au cours de ces opérations, les concentrations de sulfure d'hydrogène peuvent être 100 fois plus élevées que celles que l'on retrouve dans les fosses non perturbées. Le lavage sous pression peut également multiplier par 20 les concentrations de ce gaz avec le déplacement du fumier liquide. Des concentrations dangereuses peuvent survenir quelques minutes après le début de ces opérations.

### EMPLACEMENTS DANGEREUX

On peut trouver le sulfure d'hydrogène dans plusieurs endroits d'une installation d'élevage :

- Caniveaux peu profonds dans l'étable
- Fosses de transfert du fumier
- Fosses à fumier profondes sous l'étable
- Lieux d'entreposage extérieurs de fumier
- Postes de levage et de pompage
- Structures d'entreposage de fumier en terre
- À l'intérieur des citernes pour épandre le lisier

## LIMITES D'EXPOSITION AU SULFURE D'HYDROGÈNE

La [Loi sur la santé et la sécurité au travail](#) de l'Ontario (1990) et son règlement connexe ([Règlement 833](#)) précisent des limites d'exposition au H<sub>2</sub>S. Les concentrations ne doivent pas dépasser 10 ppm selon la LMPT (limite moyenne pondérée dans le temps des concentrations dans l'air d'un agent biologique ou chimique auquel un travailleur peut être exposé pendant une journée de 8 heures ou une semaine de 40 heures de travail). Les expositions à court terme de 15 minutes ne doivent pas dépasser une concentration de 15 ppm.

À faibles concentrations, le sulfure d'hydrogène a une odeur d'œufs pourris. Une exposition prolongée à de faibles concentrations causera une irritation des yeux, du nez, de la bouche et de la gorge. Ces symptômes peuvent être suivis par de la nervosité, de la dépression, une perte d'appétit et un manque d'énergie. Une exposition chronique peut causer de la fatigue, des maux de tête, des étourdissements et de l'irritabilité. Tout membre du personnel qui éprouve un ou plusieurs de ces symptômes doit quitter la zone pour respirer de l'air frais et obtenir une aide médicale.

Un risque immédiat pour la vie humaine survient à des concentrations de 100 ppm ou plus. À ces concentrations élevées, le sulfure d'hydrogène paralyse l'odorat et ne peut plus être décelé avec le nez. Le centre de contrôle du système respiratoire cesse de fonctionner dans le cerveau et la mort se produit peu après.

## DÉTECTEUR PERSONNEL DE SULFURE D'HYDROGÈNE

Ayez sur vous un détecteur personnel de H<sub>2</sub>S lorsque vous travaillez dans des lieux posant des risques dans votre installation d'élevage. Ce type de détecteur est particulièrement important lorsque vous enlevez des bouchons dans le système d'évacuation du fumier par gravité dans des fosses, que vous faites du lavage sous pression ou que vous agitez du fumier. Rendez-vous immédiatement dans une zone sécuritaire si votre détecteur sonne l'alarme. Obtenez de l'aide médicale au besoin (Figure 1).



**Figure 1.** Exemple de détecteur personnel de H<sub>2</sub>S. Cette unité a une durée d'utilisation continue de 2 ans. Source : [ITM Instruments Inc.](#)

Vous pouvez acheter un détecteur personnel de H<sub>2</sub>S dans la plupart des magasins vendant des produits de sécurité industrielle. Ces unités sont généralement bonnes pour 2 ans avant d'avoir besoin d'être calibrées, entretenues ou remplacées. Consultez les directives du fabricant pour plus de détails.

## GESTION DU FUMIER

Des protocoles appropriés pour la gestion du fumier peuvent aider à réduire le risque d'exposition au H<sub>2</sub>S. Établissez des procédures opérationnelles normalisées et des plans d'urgence pour votre installation afin d'assurer la santé et la sécurité de tous les travailleurs.

Conseils de sécurité lorsque vous enlevez des bouchons dans le système d'évacuation du fumier par gravité dans des fosses, agitez le fumier ou faites du lavage sous pression :

- Informez tous les travailleurs des risques et dangers liés au H<sub>2</sub>S.
- Faites bien connaître aux travailleurs vos procédures opérationnelles normalisées concernant la manutention du fumier.
- Portez un détecteur personnel de H<sub>2</sub>S.
- Travaillez avec quelqu'un d'autre ou ayez un système de communication fiable avec un autre travailleur lorsque vous enlevez des bouchons dans le système d'évacuation du fumier par gravité.

- Affichez des panneaux d'avertissement (Figure 2) dans les zones ou sur les portes lorsque vous enlevez des bouchons, agitez du fumier entreposé ou lavez sous pression.
- Faites fonctionner les ventilateurs à la vitesse la plus élevée.
- Gardez un espace d'au moins 30 cm (1 pi) entre le dessous des lattes et le niveau de fumier le plus haut dans les fosses.
- Limitez l'accès aux zones de l'étable lorsque vous enlevez des bouchons dans le système d'évacuation par gravité pour vider les fosses à fumier.
- Quittez la zone pendant que le fumier est en cours d'évacuation.
- Dressez un calendrier pour enlever régulièrement les bouchons du système d'évacuation par gravité et éviter l'accumulation de H<sub>2</sub>S.
- Assurez-vous qu'aucun membre du personnel ne se trouve dans l'étable lorsque vous agitez le fumier entreposé sous l'étable.
- N'agitez pas le fumier tant qu'il n'y a pas au moins 60 cm (2 pi) d'espace entre le dessous des lattes et le niveau de fumier le plus haut dans les fosses.
- Enlevez les animaux de la zone qui se trouve au-dessus du fumier entreposé, si cela est possible.
- Ne JAMAIS se pencher au-dessus d'une fosse à fumier ou pénétrer dans une telle fosse, une citerne d'épandage ou une fosse de transfert de fumier.



**Figure 2.** Exemple de panneau d'avertissement affiché pendant l'agitation du fumier.

## SITUATIONS D'URGENCE

Ne JAMAIS pénétrer dans une zone pour sauver un travailleur en péril sans équipement ou formation approprié. L'équipement approprié comprend un appareil de protection respiratoire autonome. Plusieurs décès doubles surviennent lorsqu'un travailleur essayant de sauver un autre travailleur succombe lui-même aux effets du H<sub>2</sub>S. Obtenez une aide médicale immédiate lorsqu'il y a exposition au H<sub>2</sub>S.

## RÉSUMÉ

Le sulfure d'hydrogène est un gaz très dangereux qui se retrouve dans plusieurs zones d'une installation d'élevage. Mettez en œuvre des pratiques de gestion pour réduire les risques d'accumulation du H<sub>2</sub>S. Établissez des procédures opérationnelles normalisées et des plans d'urgence pour la manutention du fumier et les activités de lavage. Formez tous les travailleurs pour maximiser la sécurité dans votre installation d'élevage.

La version anglaise de cette fiche technique a été rédigée par Steve Beadle, ing., ingénieur, équipement et structures pour porcs et moutons, MAAARO, et révisée par Dan Ward, ing., ingénieur, équipement et structures pour volaille et autres animaux, MAAARO.