



Le stockage de lisier dans la zone de vie des animaux est à risque

Beat Burkhalter, Spécialiste sécurité, SPAA/agriss

Des gaz intoxiquent trois personnes dans une ferme

• *Un agriculteur et un apprenti ont été découverts inconscients hier matin vers 9 h 15.*

Trois personnes ont été intoxiquées par de l'ammoniac, hier matin vers 9 h 15, dans une exploitation agricole à Monbarcy. Un agriculteur et un apprenti ont été découverts gisant inconscients sur le sol du couloir de la stabulation libre des bovins, par un homme qui a immédiatement organisé des secours.

Une femme qui avait également porté secours aux deux victimes a aussi été intoxiquée, communique la police. Elle a été transportée en ambulance à l'hôpital du sud.

Inconscient, l'apprenti âgé de 17 ans a été héliporté au CHUV à Lausanne. L'agriculteur, qui avait repris connaissance, a été héliporté à l'hôpital de Riaz.

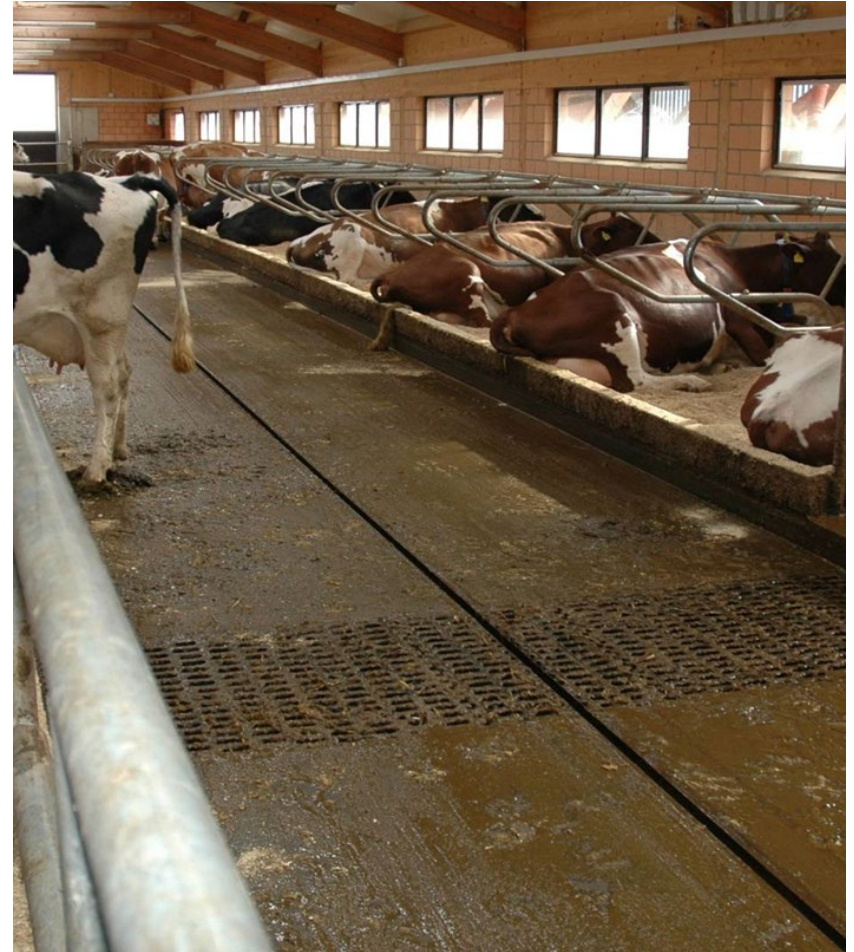
C'est lors du brassage de la fosse à purin que les gaz seraient remontés dans l'étable

et a également intoxiqué l'apprenti qui se trouvait à l'intérieur. Il a été secouru par l'agriculteur qui a pu téléphoner à quelqu'un avant de s'évanouir à son tour.

Après avoir mesuré le taux de ppm au sein de tous les bâtiments du domaine, le centre de renfort de Bulle a ventilé l'étable. Les bovins n'ont apparemment pas été incommodés. Une enquête est en cours pour établir les circonstances exactes de l'incident. MAD

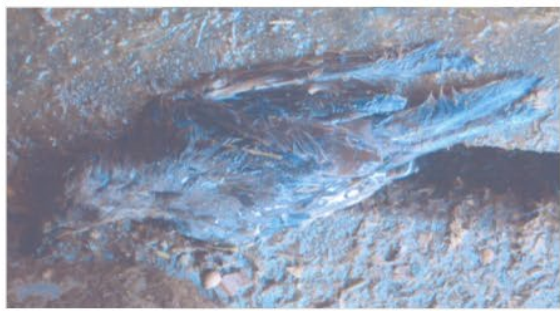
La Liberté, 21. März 2006

CE QU'ON NE VEUT PAS...(1)



CE QU'ON NE VEUT PAS... (2)

six taureaux morts



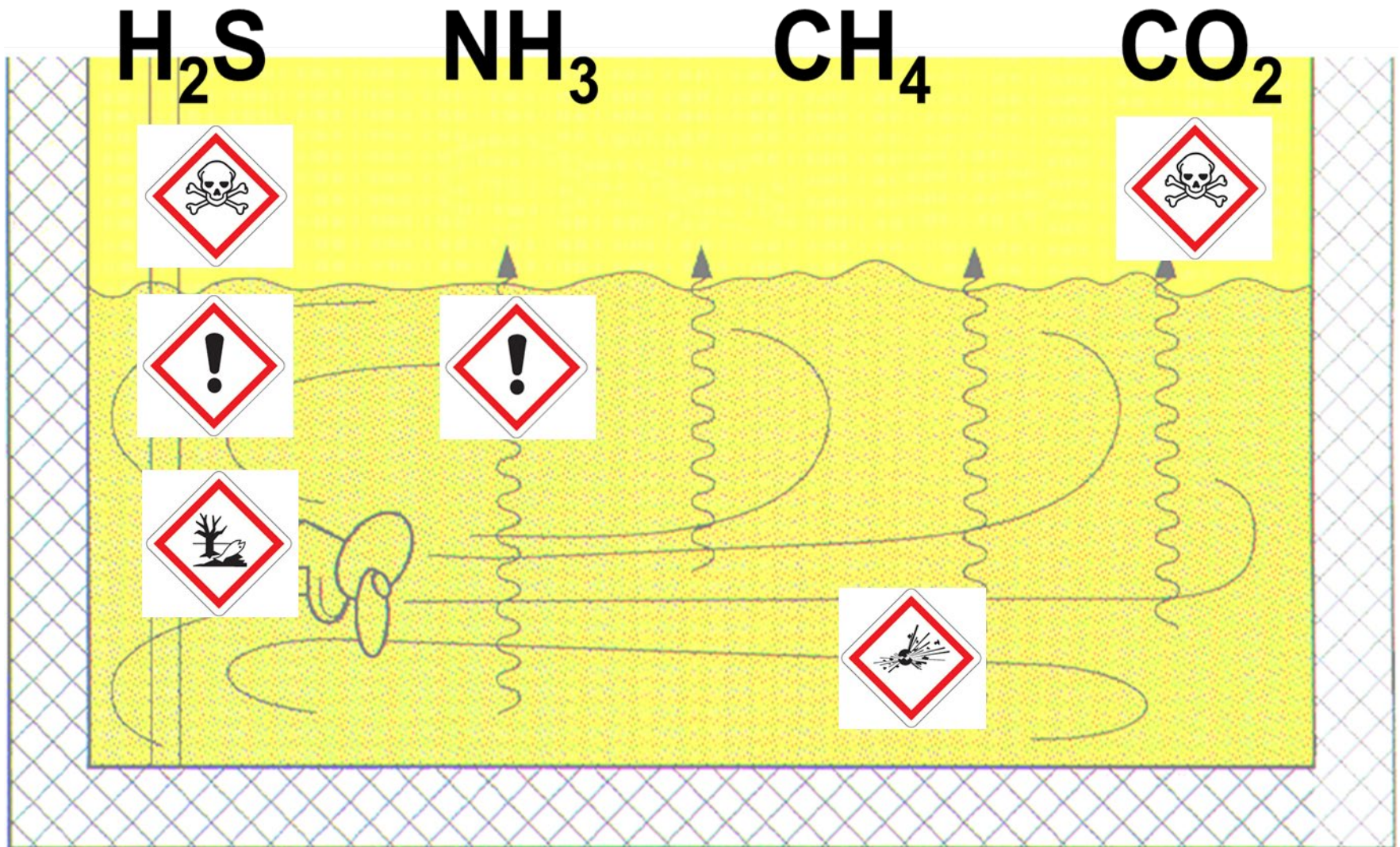
CE QU'ON NE VEUT PAS... (3)

sept vaches à haut rendement meurent

2013



GAZ DE FERMENTATION



VME = Valeur maximale d'exposition sur le lieu de travail

Concentration moyenne maximale admissible d'un polluant dans l'air. Sur de longues périodes, cette concentration ne représente pas de risque pour la santé.

Limite d'exposition à court terme

Ces concentrations maximales doivent être limitées en durée (max. 15 min.), en intensité et en fréquence pour éviter des dommages chroniques, voire graves, en termes de santé.

Valeur IDLH

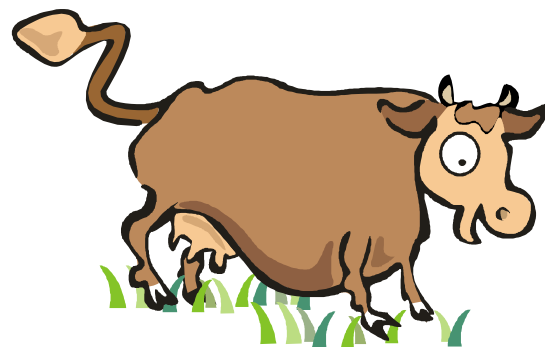
Immediately Dangerous to Life and Health = Présentant un danger immédiat pour la vie et la santé

Les gaz ne doivent pas dépasser durablement les valeurs suivantes (troubles chroniques)

	MAK-Wert (Menschen)	Stallklima (Rindvieh)
CO ₂	5'000 ppm	3'000 ppm
NH ₃	20 ppm	10 ppm
H ₂ S	10 ppm	0.5 ppm



Valeur VME (hommes) Climat d'étable (bovins)



MÉTHANE CH₄

- Densité = 0,6 (air = 1) → volatile!
- Incolore
- Inodore
- Valeur VME = 10 000 ppm
- Pas de limite d'exposition à court terme
- Principal danger: explosif!



AMMONIAC NH₃

- Densité = $\sim 0,7$ (Luft = 1) $\rightarrow$ volatile!
- Incolore
- Odeur très vive et âcre
- Irritant
- Nocif en cas d'inhalation (lésions chroniques telles que asthme, bronchite), mortel à forte dose (œdème pulmonaire).
- Réduction des performances animales (fertilité, productivité...)
- Valeur VME = 20 ppm
- Limite d'exposition à court terme = 40 ppm
- Valeur IDLH (*Immediately Dangerous to Life and Health*) = 300 ppm
- Gaz corrosif (risque de corrosion)



DIOXYDE DE CARBONE CO₂

- Densité = 1,529, plus lourd que l'air
- Inodore, incolore
- Valeur VME = 0,5% ou 5000 ppm
- Limite d'exposition à court terme = n'existe plus (auparavant = 3000 ppm)



HYDROGÈNE SULFURÉ H₂S

- Densité = 1,19 plus lourd que l'air
- Combustion spontanée à 270 degrés
- Seuil de détection de l'odeur 0,05 ppm
- Valeur suisse du climat d'étable 10 ppm
- Valeur VME = 10 ppm
- Limite d'exposition à court terme = 20 ppm, 10 minutes
- Valeur IDLH = 100 ppm



Propriétés toxiques:

Neurotoxine

- **Toxique pour les cellules nerveuses et le cerveau**
- **Inhibe la respiration cellulaire**
- **Asphyxie**



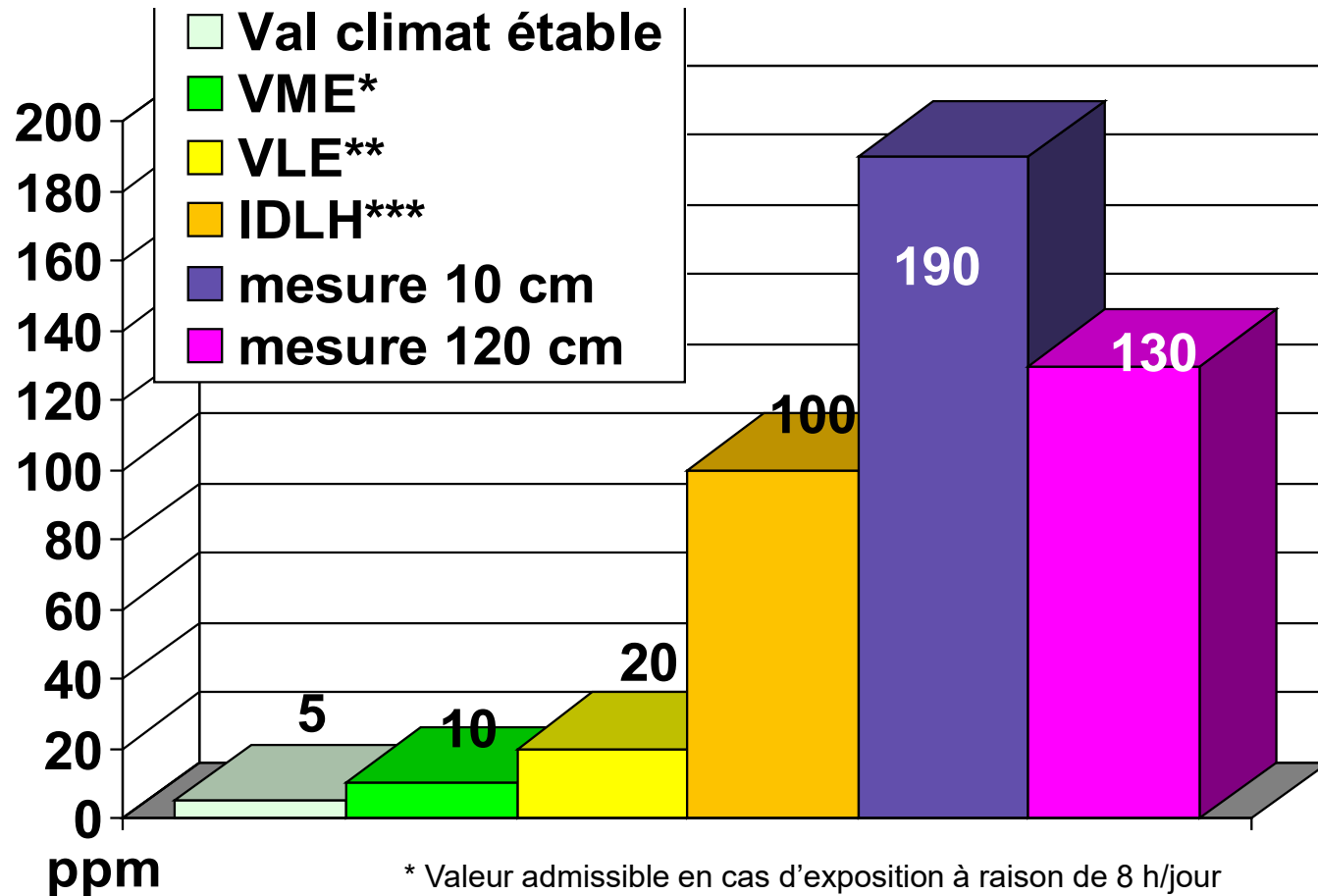
Propriétés irritantes:

- **Muqueuse et voies respiratoires**
- **Bronchospasmes**
- **Oedème pulmonaire**



H₂S: MESURES

FOSSE À LISIER / CAILLEBOTIS, 1995



* Valeur admissible en cas d'exposition à raison de 8 h/jour

** Valeur absolue maximale, 4 x 10' / jour, **ne jamais dépasser!**

*** Présente un danger immédiat pour la vie ou la santé: **quitter immédiatement les lieux!**

FOSSES OUVERTES SOUS LES BÂTIMENTS?

- CAILLEBOTIS



Risque élevé en termes de sécurité et danger pour la santé des hommes et des animaux!



Mesures dans les installations existantes:

Respecter les mesures de sécurité dans le but de ne **JAMAIS** dépasser les concentrations élevées



- Bâtiment ouvert, ou moins sur un côté
- Aération mécanique possible
- Aération maximale pendant le brassage

Parties frontales des canaux et portes ouvertes, environnement du brasseur, angles morts



LA DISCUSSION EST EN COURS DEPUIS LONGTEMPS!



Les faits:

Le risque pour la santé et les dommages potentiels sont élevés!

Néanmoins, on continue de construire des fosses/canaux à lisier dans les bâtiments, ce qui nécessite de brasser le lisier à proximité des animaux.

QUESTIONS...

Le bon sens ne suffit-il pas à éviter de prévoir des fosses à lisier sous des caillebotis - du moins à l'intérieur des bâtiments - dans les futurs projets ?

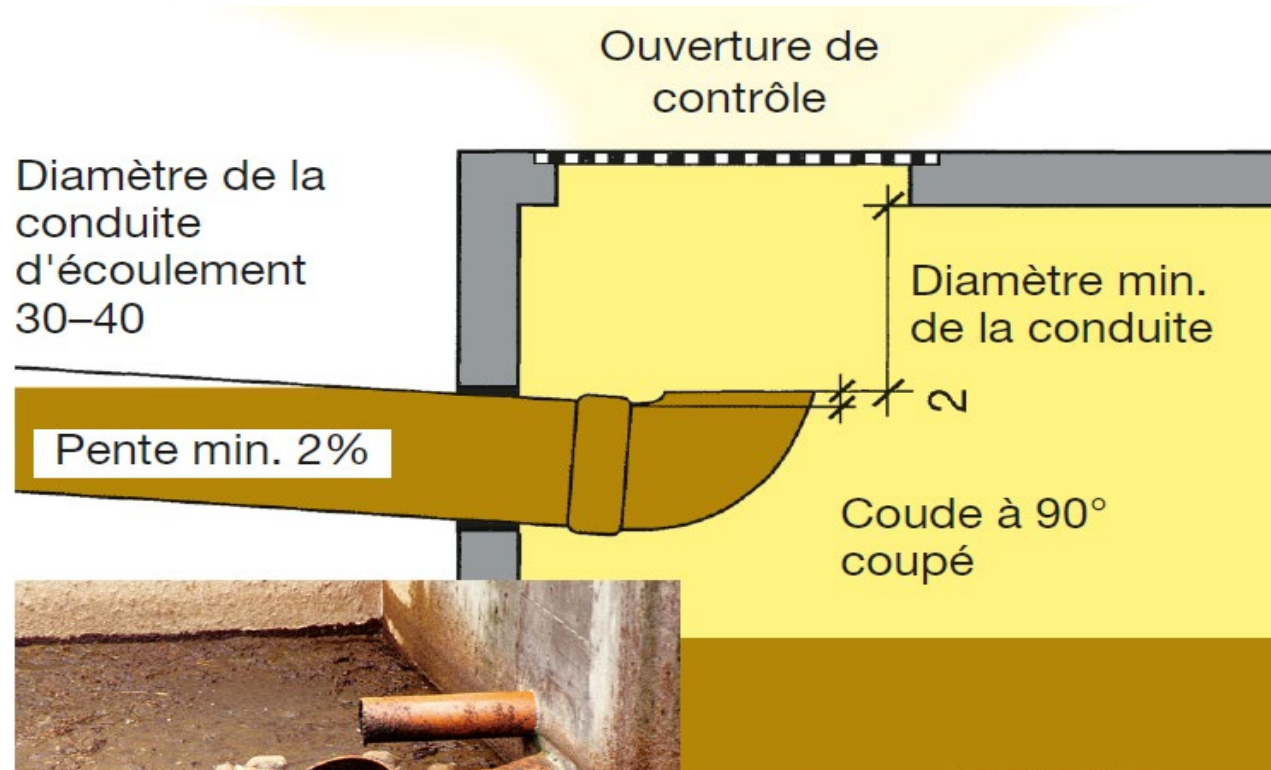
ou

Combien de personnes et d'animaux devront encore mourir?
Faut-il des bases légales obligatoires?

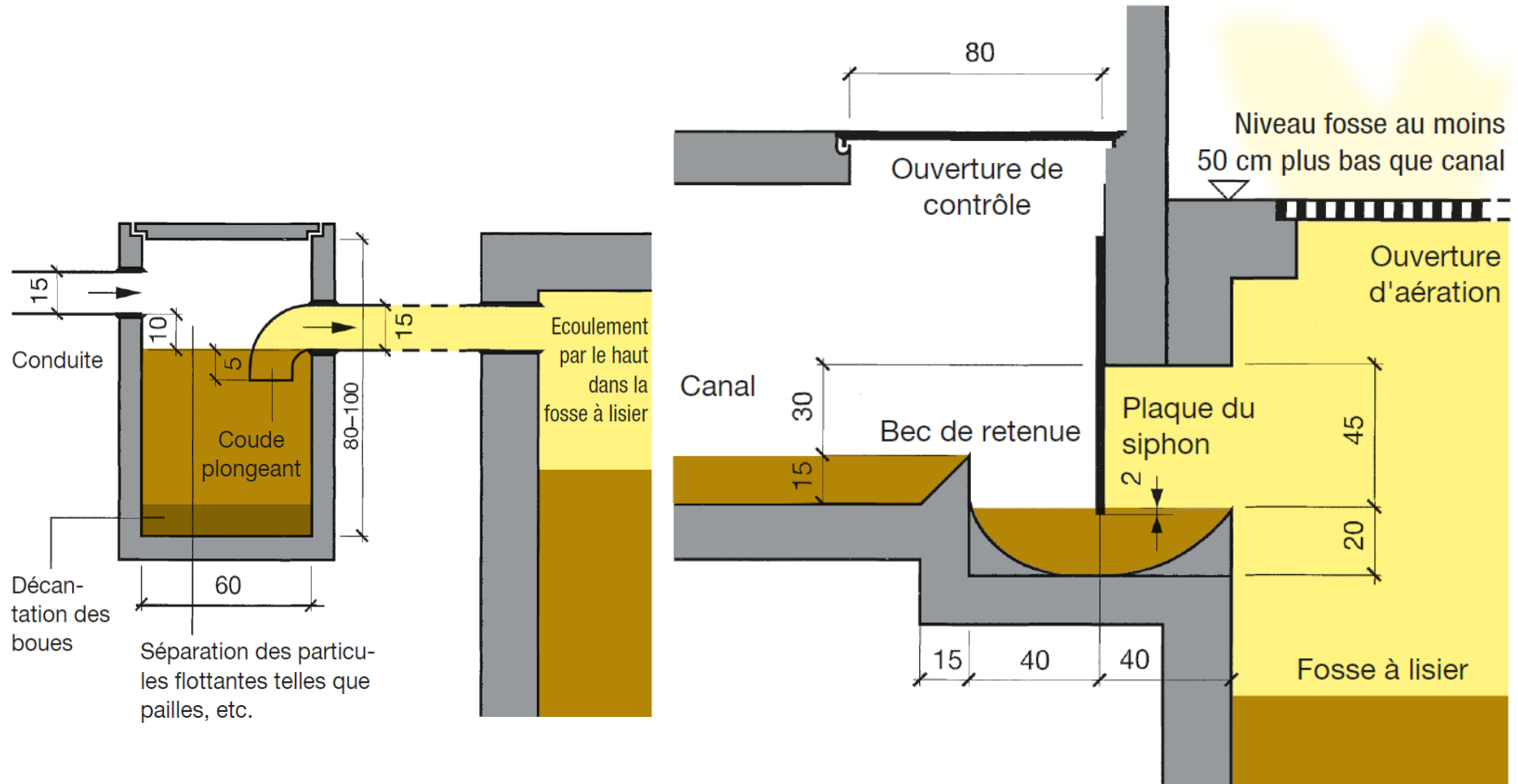
Technique

- Pas de lien direct entre la fosse à lisier et le bâtiment (gaz piégé)
- Evacuation d'air minimale des fosses à lisier couvertes: ouverture 1m² / dalle de 50 m²
- Fonctionnement simultané des ventilateurs et du brasseur

LE SIPHON-PIPE



ENTRÉES SIPHONNÉES



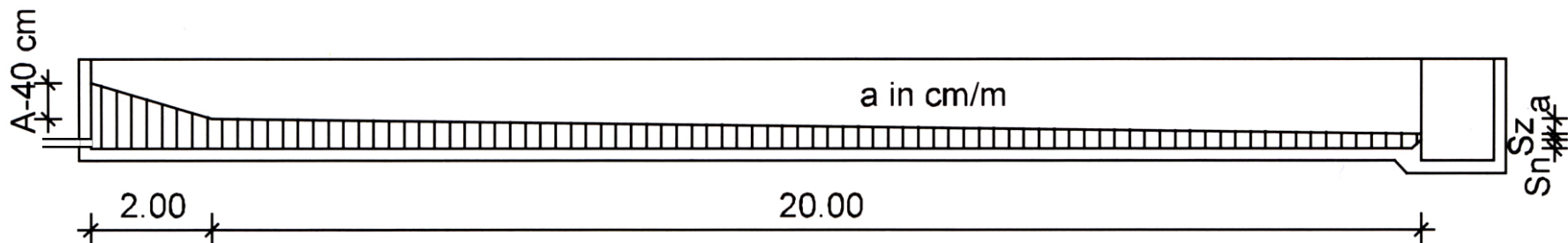
S'IL Y A DES CANAUX DANS L'ÉTABLE, ALORS ...

... SYSTÈME AVEC LISIER FLOTTANT

... SYSTÈME DE RETENUE ALTERNÉE/
PROCÉDÉ DE RETENUE/RINÇAGE

Berechnung der Mindestkanaltiefen von Treibmistkanälen

Formel: $K_t = K_l \times a + S_n + s_z + A$



K_t = Kanaltiefe m

K_l = Kanallänge m

a = normaler Kotanstau im Kanal in cm/m (1.5 - 2.0 cm/m)

S_n = Staunashöhe in cm (15 cm)

S_z = Sicherheitszuschlag in cm der Überlaufhöhe (15 cm)

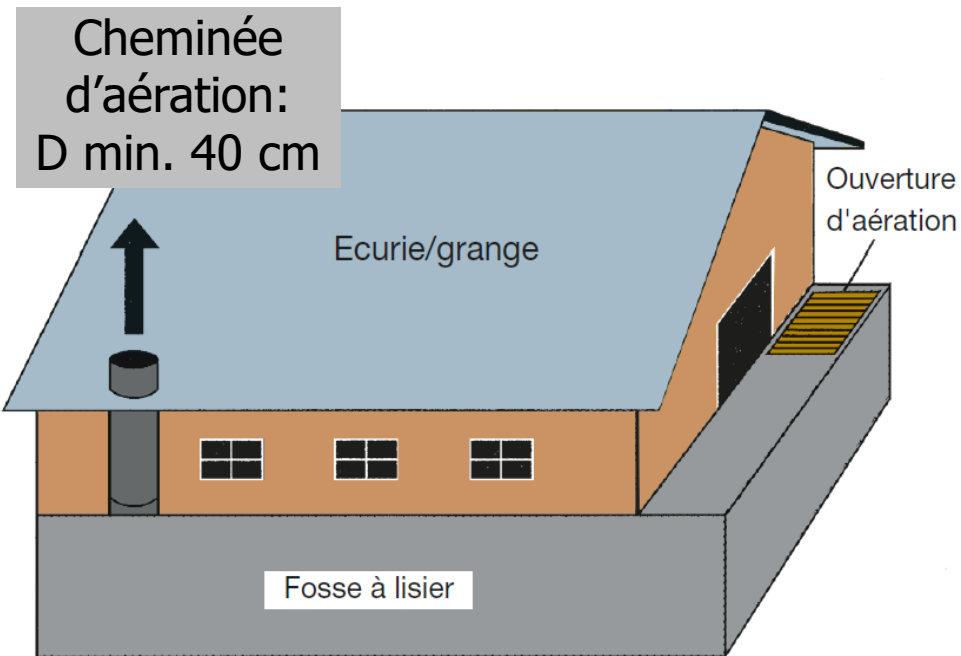
A = Anfangstau 40 - 55 cm, (abhängig von der Kotkonsistenz)

Beispiel: $K_t = 20 \text{ m} \times 1.5 \text{ cm/m} + 15 \text{ cm} + 15 \text{ cm} + 40$

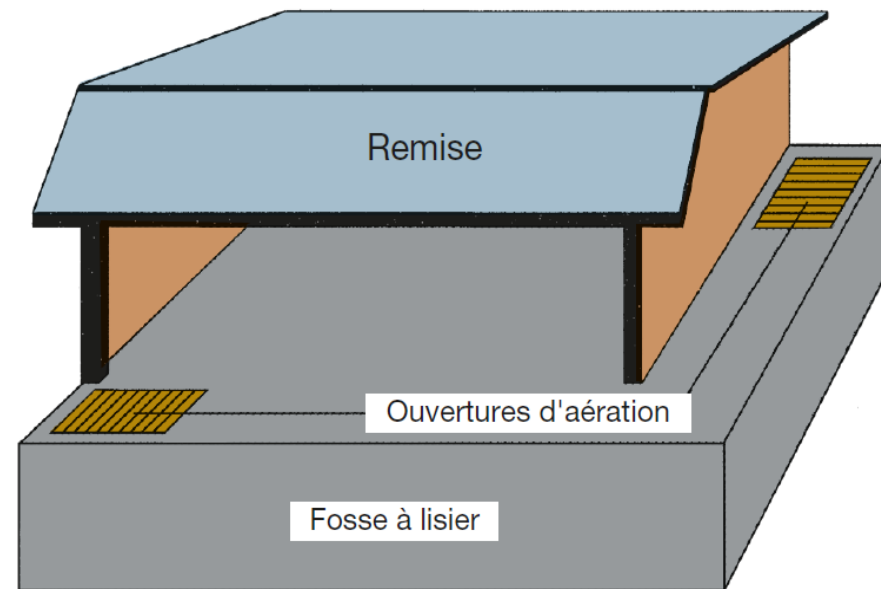
$K_t = 30 \text{ cm} + 15 \text{ cm} + 15 \text{ cm} + 40 \text{ cm} =$

Quelle: ALB-Bayern 2003

OUVERTURES D'AÉRATION DES FOSSES À LISIER



Une grande cheminée d'aération – minimum 40 cm de diamètre – sur un côté améliore l'aération de la fosse. Sur le côté opposé, il faut une grosse arrivée d'air.



En plaçant judicieusement la remise sur la fosse à lisier, on peut disposer les ouvertures d'aération et le brasseur de façon plus rationnelle.

Organisation

- Aération maximale lors du brassage et de la reprise
- Faire sortir les animaux

Personnel

- Personne dans la bâtiment pendant le brassage
et la reprise

CONCLUSIONS



- En cas de transformation, fermer définitivement toutes les ouvertures du bâtiment et construire des ouvertures d'aération à l'extérieur.
- L'écoulement du lisier ne doit pas avoir de connexion directe avec la fosse (siphon)
- Ne pas prévoir de fosses à lisier ouvertes (caillebotis) dans des bâtiments fermés.

Si ces mesures ne peuvent être respectées, prendre des mesures organisationnelles et personnelles.

- SPAA 2013. Gaz et substances dangereuses dans l'agriculture, brochure n° 7
- Steiner et Burkhalter 2013. Risques dus aux gaz nocifs présents dans le lisier - un récent accident d'empoisonnement, UFA-REVUE 10-2013
- ALB-Bavière 2003. Flüssigmist in der Rinderhaltung, Arbeitsblatt 15.22.06
- SPAA 1995. La sécurité dans les nouveaux bâtiments agricoles et les transformations, documentation
- SPAA 2018. Bâtiments agricoles sûrs, brochure n° 9
- Steiner, Hilty et Nosal 1987. Construction et exploitation de systèmes de fumier liquide, rapports FAT n° 327



**BUL
SPAA
SPIA**

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Service de prévention des accidents dans l'agriculture
(SPAA)

Picardiestrasse 3 | 5040 Schöftland

+41 62 739 50 40 | bul@bul.ch | www.bul.ch

