

CONTENEURS D'ÉLIMINATION

LES CONTENEURS D'ÉLIMINATION PEUVENT ÊTRE UNE EXCELLENTE SOLUTION POUR L'ÉLIMINATION DES PETITS CADAVRES D'ANIMAUX. CE CHAPITRE SE PENCHE SUR :

- leur fonctionnement et la raison de leur efficacité
- la profondeur souhaitable, les matériaux, l'orientation, l'accessibilité et la taille
- les facteurs dont tenir compte pour l'excavation et la mise hors service
- l'estimation des coûts.

FONCTIONNEMENT ET RAISON DE L'EFFICACITÉ DES CONTENEURS D'ÉLIMINATION

Les conteneurs d'élimination sont utilisés depuis longtemps pour la volaille morte aux États-Unis et au Canada. Ils ont parfois d'autres appellations. Ce sont des contenants étanches à l'épreuve des charognards où on place les cadavres pour qu'ils se décomposent naturellement.

L'usage des conteneurs d'élimination est simple.

1. Déverrouiller et ouvrir la trappe.
2. Placer les cadavres d'animaux à l'intérieur.
3. Fermer et verrouiller la trappe.
4. Laisser les processus naturels se produire.

La décomposition se produit par plusieurs mécanismes :

- les décompositions aérobie et anaérobie par les micro-organismes
- la consommation par des insectes comme les mouches de la viande
- l'évaporation de l'eau
- le dégagement de gaz comme le dioxyde de carbone.

Bien des choses se produisent lorsque le bétail meurt et est placé dans un conteneur d'élimination. Les insectes ouvrent la chair des cadavres, l'exposant aux micro-organismes. Les cadavres d'animaux sur le dessus du tas se décomposent de manière aérobie, mais ils peuvent se décomposer de manière anaérobie s'ils sont recouverts d'autres cadavres. La température de l'air dans le conteneur varie selon le jour, la saison et l'ajout de cadavres. La vitesse d'évaporation de l'eau et de dégagement des gaz fluctue. La masse de cadavres d'animaux placés dans un conteneur peut être mesurée, mais il est difficile de déterminer la diminution de cette masse dans le système lors de l'évaporation de l'eau, du déplacement des insectes et des micro-organismes et du mouvement des gaz.

La décomposition des carcasses est plus rapide par temps chaud que par temps froid. Dans les conteneurs en grande partie sous terre, la décomposition se poursuit par température fraîche, en automne ou au début du printemps, parce que la température de l'air dans le conteneur est assez élevée et habituellement au-dessus du point de congélation toute l'année.

Options d'installation des conteneurs d'élimination :

- au-dessus du sol sur une structure de soutien
- sur le sol ou un peu dans le sol
- entièrement ou partiellement dans le sol



Ce conteneur a servi lors d'un récent essai d'élimination des cadavres de moutons sur site.



Voici une série de photos du même conteneur s'étalant sur quelques mois. En avril, les carcasses montrent peu de signes de décomposition parce que plusieurs ont été placées dans le conteneur en peu de temps et que la température de l'air était fraîche au cours de l'hiver et du printemps. En juillet, les asticots et les insectes sont très actifs en raison de la température élevée de l'air. En novembre, on remarque une décomposition considérable après les températures élevées de l'été et de l'automne, une croûte dure demeurant entre les carcasses.

Autrefois, les conteneurs de décomposition n'avaient pas de fond, laissant les liquides dégagés pendant la décomposition s'écouler vers le bas sans souci pour la qualité de l'eau souterraine. Dans les sols à nappe phréatique haute en permanence ou temporairement, l'eau peut s'élever jusqu'à ces conteneurs d'élimination, ce qui, évidemment, n'est pas souhaitable.

Des recherches récentes sur les exploitations agricoles de l'Ontario ont prouvé l'efficacité des conteneurs d'élimination étanches, qui garantissent le maintien de la qualité de l'eau.

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DES CONTENEURS D'ÉLIMINATION

AVANTAGES

- fournissent une option d'élimination là où il y a peu (moutons)
- simples et pratiques
- écologiques si utilisés selon le nouveau règlement
- utilisent des matériaux et de l'équipement facilement disponibles
- installation et exploitation assez peu onéreuses
- les cadavres d'animaux restent sur place, ce qui favorise la biosécurité

INCONVÉNIENTS

- pas pratique à vider lorsqu'ils sont pleins, donc ils doivent être mis hors service
- le choix de leur emplacement doit être adéquat par rapport à la nappe phréatique ou au substratum rocheux
- il peut être difficile d'y déposer des cadavres d'animaux
- leur mise hors service peut être plus difficile s'ils sont installés en majeure partie au-dessus du sol
- ils peuvent « flotter » s'ils sont mal installés
- leur installation exige des précautions, surtout pour les conteneurs de plus de 1,2 m (4 pi) de profondeur

CARCASSES CONVENANT AUX CONTENEURS D'ÉLIMINATION

Les conteneurs d'élimination conviennent à tout type ou toute taille de cadavre d'animal, mais ils conviennent mieux aux exploitations ayant des **cadavres d'animaux pesant au plus environ 75 kg (165 lb) chacun**, comme les moutons, les chèvres, la volaille, les petits porcins, les veaux et les animaux à fourrure. Comme les carcasses sont petites, elles se décomposent rapidement. Les plumes ne se décomposent pas vite, donc il n'est pas recommandé de mettre des cadavres de volailles dans un conteneur d'élimination. Il peut être plus pratique et économique de choisir une autre méthode d'élimination pour la volaille, comme la congélation en attendant le ramassage périodique par un service de ramassage d'animaux morts autorisé ou le compostage.

Les conteneurs d'élimination sont également indiqués pour les exploitations qui éliminent **au plus 70 kg (154 lb) de cadavres d'animaux par semaine**. L'activité biologique fluctue dans un conteneur, mais l'ajout d'un trop grand nombre de cadavres d'animaux en même temps peut surcharger le système, ralentir la décomposition et produire des odeurs. Selon les recherches, un conteneur d'élimination de 10 m³ (353 pi. cu.) (taille maximum permise selon le nouveau règlement) a une capacité limite d'environ 15 000 kg (33 000 lb). En supposant qu'il faut quatre ans pour remplir ce conteneur d'élimination, cela représente en moyenne environ 70 kg (154 lb) par semaine. Les exploitations où il y a plus que cette quantité d'animaux morts par semaine doivent envisager les options plus économiques, comme le ramassage par un service de ramassage d'animaux morts autorisé si ce service est disponible.

Certaines exploitations ont peu de choix quant à l'élimination des carcasses d'animaux, comme les exploitations ovines et caprines :

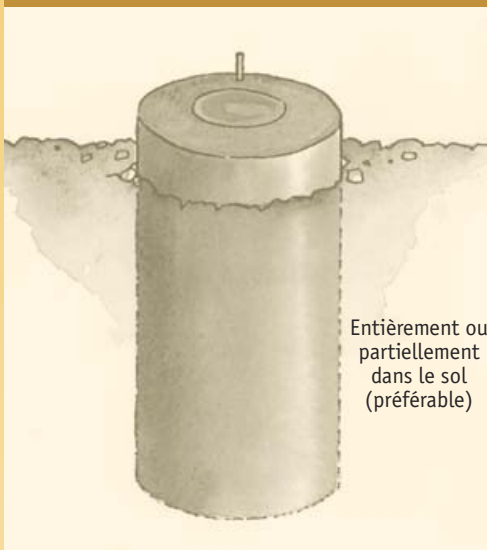
- le **ramassage par un service de ramassage d'animaux morts autorisé** peut être trop coûteux et ne pas être offert dans certaines régions
- l'**enfouissement** est impossible l'hiver en raison du gel dans la plupart des régions, et de nombreuses exploitations sont situées sur des sols peu profonds à roc sous-jacent.
- le **compostage** ne produit pas des températures assez élevées pour détruire les protéines qui produisent la tremblante du mouton, une maladie mortelle du cerveau chez les moutons; les producteurs ne veulent pas épandre le compost produit dans leurs champs parce qu'ils craignent la propagation possible de la maladie.
- l'**incinération** est plus difficile en raison de la laine des moutons et est très coûteuse.

INSTALLATION DES CONTENEURS D'ÉLIMINATION

Trois options sont possibles quant à l'installation des conteneurs d'élimination : au-dessus du sol sur une structure de soutien; sur le sol ou un peu dans le sol; entièrement ou partiellement dans le sol.

Il n'est **pas recommandé** d'installer un conteneur d'élimination **au-dessus du sol** sur une structure de soutien pour plusieurs raisons. Il faudrait que la structure de soutien soit conçue de manière à supporter le poids des matériaux qui se trouvent dans le conteneur lorsqu'il est plein et prêt à être mis hors service. Le conteneur lui-même peut ne pas être conçu pour supporter le poids possiblement déséquilibré des matières en décomposition et décomposées qui se trouvent dedans. En outre, il serait coûteux, difficile et dangereux d'y placer des cadavres d'animaux, et la mise hors service prendrait du temps, serait coûteuse et pourrait être dangereuse.

POSITION VERTICALE



Il est préférable d'installer un conteneur d'élimination **sur le sol ou un peu dans le sol**; cette option peut être la seule possibilité si le sol est peu profond à roc sous-jacent ou si la nappe phréatique pose des problèmes. Selon le nouveau règlement, il doit y avoir au moins 0,9 m (3 pi) entre le point le plus bas du conteneur qui est entièrement ou partiellement enfoui et le haut de la couche supérieure identifiée de la nappe phréatique ou du substratum, à moins que le conteneur soit placé sur une dalle imperméable.

Cependant, plus le conteneur est éloigné de la surface du sol, plus il est difficile d'y placer des cadavres d'animaux et de le mettre hors service. Si possible, le fait de placer le conteneur au moins en partie dans le sol permettra de le tenir en place.

L'installation d'un conteneur d'élimination **entièrement ou partiellement dans le sol** est préférable pour plusieurs raisons. Il est plus facile d'y déposer les animaux morts, surtout s'il est installé de sorte que la trappe d'accès soit à environ 0,6 m (2 pi) du sol. Il n'est pas recommandé de placer les trappes à plus de 1,2 m (4 pi) du sol. Une telle installation garde le conteneur plus au chaud l'hiver en raison de la chaleur du sol environnant, ce qui facilite la décomposition. Il est plus facile et moins coûteux de mettre le conteneur hors service parce qu'il est déjà en grande partie enfoui.

Pour des raisons de sécurité, il est sage de mettre un drapeau près d'un conteneur d'élimination enfoui afin d'avertir les gens de sa présence. N'oubliez pas de tenir compte de l'épaisseur de la neige autour du conteneur l'hiver.

MATÉRIAUX DES CONTENEURS D'ÉLIMINATION

Les conteneurs d'élimination peuvent être en acier, en béton, en plastique ou en fibre de verre, à condition d'être conçus pour pouvoir supporter les pressions externes du sol s'ils sont sous terre ou les pressions internes des carcasses s'ils sont en surface.

Le coût des conteneurs neufs, quel que soit le matériau dont ils sont faits, peut être prohibitif. Cependant, les conteneurs usagés, comme les réservoirs de carburant cylindriques en acier, conviennent à condition d'être **complètement vidés et soigneusement débarrassés de tous résidus de carburant** pour éviter les risques environnementaux, d'incendies ou d'explosions. L'acier est préférable parce qu'il se détériore longtemps après avoir été rempli et après que son contenu se soit décomposé et soit devenu une masse de matière organique essentiellement inerte.

Il est important que le conteneur installé soit complètement rempli et mis hors service adéquatement. Un réservoir souterrain en acier partiellement rempli peut s'écraser avec le temps à cause de la rouille et devenir un risque pour la sécurité. Cependant, s'il est adéquatement rempli de cadavres d'animaux et mis hors service, il ne devrait pas y avoir de danger. Avec le temps, ce qui se trouve dans le conteneur ressemble à ce qui se produirait si plusieurs animaux morts avaient tout simplement été enfouis dans le sol en même temps.

Si possible, planifiez la taille du conteneur d'élimination de manière à ce qu'elle corresponde à vos besoins pour quelques années, en vous rappelant que selon le règlement, le volume intérieur du conteneur doit être d'au plus 10 m³ (353 pi. cu.). Les conteneurs en surface doivent être inspectés chaque année pour vérifier s'il y a des signes de corrosion ou de dommages et des mesures correctives doivent être prises le cas échéant.

POSITION DES CONTENEURS D'ÉLIMINATION

Des recherches récentes et continues sur des exploitations agricoles de l'Ontario ont comparé les positions verticale (comme une canette de boisson gazeuse debout) et horizontale (canette de boisson gazeuse couchée) de conteneurs d'élimination cylindriques de même taille.

AVANTAGES COMPARATIFS

CONTENEUR SOUTERRAIN VERTICAL

- plus profond donc le sol est plus chaud, ce qui facilite la décomposition par temps froid
- il est facile d'installer une trappe sur l'extrémité plate
- il est plus facile de remplir le conteneur car les cadavres se répartissent plus uniformément

CONTENEUR SOUTERRAIN HORIZONTAL

- moins profond, donc moins de préoccupations quant au substratum ou à l'eau souterraine
- on peut installer plusieurs trappes
- frais d'installation plus faibles car on creuse moins

TRAPPES D'ACCÈS ET ÉVÈNEMENTS D'AÉRATION

Il n'est pas nécessaire que les trappes d'accès soient étanches, car si elles sont un peu lâches, elles favorisent l'entrée des mouches et des insectes. Cependant, les trappes doivent être assez grandes pour pouvoir manœuvrer de gros cadavres d'animaux à forme incommode, gonflés ou rigides.

Il faudra peut-être plus d'une trappe pour les longs conteneurs d'élimination horizontaux afin de pouvoir les remplir complètement. Les trappes de 0,9 mètre (3 pi) de côté sont assez grandes pour les animaux de 75 kg (165 lb). Cependant, les grandes trappes en acier sont très lourdes.

Il faut installer des charnières simples résistant aux intempéries et les trappes doivent être munies de grosses poignées permettant de les ouvrir aisément en grand. Elles doivent être verrouillées lorsqu'on ne les utilise pas.

Les conteneurs d'élimination doivent être munis d'au moins un événement ou un conduit assez grand pour laisser les mouches et autres insectes entrer et l'air circuler. Lors d'essais sur place, on a constaté qu'un conduit de 10 cm × 10 cm (4 po × 4 po) suffit. Assurez-vous que le conduit soit au-dessus de la surface du sol et des niveaux de neige attendus. À part ce conduit, le conteneur doit être étanche lorsque la trappe est fermée.



Il n'est pas nécessaire que les trappes soient compliquées, mais elles doivent être grandes, solides, faciles à ouvrir quelle que soit la température et verrouillées lorsqu'on ne les utilise pas. Dans les événements du dessus, il faut des ouvertures assez grandes pour inciter les mouches qui se nourrissent d'animaux morts à entrer dans le conteneur.

TAILLE DU CONTENEUR D'ÉLIMINATION

Chaque cadavre d'animal a une forme et un poids différents. La masse de cadavres d'animaux dans un conteneur d'élimination possède une **densité effective**, à savoir le poids des cadavres placés avec le temps divisé par le volume qu'ils occupent dans le conteneur d'élimination avec le temps.

En raison de la fuite des mouches, des autres insectes, de l'humidité et des gaz, la masse de cadavres décomposés devient de plus en plus dense au fil du temps. Selon des recherches effectuées en Ontario, la densité effective au cours d'une période de quatre ans est passée de 640 kg/m³ à 1 600 kg/m³ (40 à 100 lb/pi. cu.).

Si la période de remplissage est plus courte, la densité effective diminue, et plus la période est longue, plus la densité efficace est élevée. Aux fins de la planification, utilisez une densité de 1 600 kg/m³. Les résultats particuliers peuvent varier.

En vertu du règlement 106/09 pris en application de la *Loi de 2002 sur la gestion des éléments nutritifs*, intitulé *Élimination des cadavres d'animaux d'élevage*, en Ontario, les conteneurs d'élimination individuels doivent avoir un volume maximum de 10 m³ (10 000 litres, 353 pi. cu.).

Selon des recherches, les 10 % du haut du conteneur sont inutilisables, donc seulement 90 % du conteneur, ou 9 m³, est disponible. Si on suppose qu'on remplira le conteneur sur une période de cinq ans et que la densité efficace finale sera de 1 600 kg/m³, un conteneur de cette taille peut accueillir au maximum **9 m³ × 1 600 kg/m³ = 14 400 kg de cadavres d'animaux**. Cela représente donc environ 55 kg (120 lb) par semaine pendant cinq ans.

AVANT DE CREUSER

Peu importe le type de matériau dont le conteneur d'élimination est fait (même le béton), il peut flotter si les conditions de la nappe phréatique sont favorables ou si on laisse l'eau de surface couler dans le sol remué autour d'un conteneur.

Le règlement précise qu'il doit y avoir au moins 0,9 m (3 pi) entre le point le plus bas du conteneur et le haut de la couche supérieure identifiée de la nappe phréatique ou du substratum. Il est sage de creuser un ou deux trous près de l'emplacement proposé pour vérifier où se trouve la nappe phréatique ou le substratum. Les trous d'essai peuvent montrer l'emplacement des taches de rouille (marbrures) ou de gris (gley) dans le sous-sol, indicatrices d'une nappe phréatique saisonnière élevée. Soyez absolument sûr qu'il n'y aura aucun problème si la nappe phréatique est élevée avant de creuser le trou ou après l'installation du conteneur.

Le sol doit être remblayé et compacté uniformément autour du conteneur en couches successives, puis incliné pour laisser ruisseler l'eau de surface. Sinon, celle-ci peut s'écouler le long des parois extérieures du conteneur et malgré tout causer un problème de flottaison. Gardez la terre de l'excavation disponible pour les mises hors service future.

Il n'est pas du ressort de cet ouvrage de décrire toutes les étapes d'excavation sûre pour l'installation d'un conteneur d'élimination. Plusieurs critères de pertinence de l'emplacement sont donnés dans le règlement 106/09 pris en application de la Loi de 2002 sur la gestion des éléments nutritifs, Élimination des cadavres d'animaux d'élevage. On y donne des renseignements sur le type de sol, la profondeur de la nappe phréatique et du substratum, la distance des voisins, des puits, etc.

REPLISSAGE DU CONTENEUR D'ÉLIMINATION

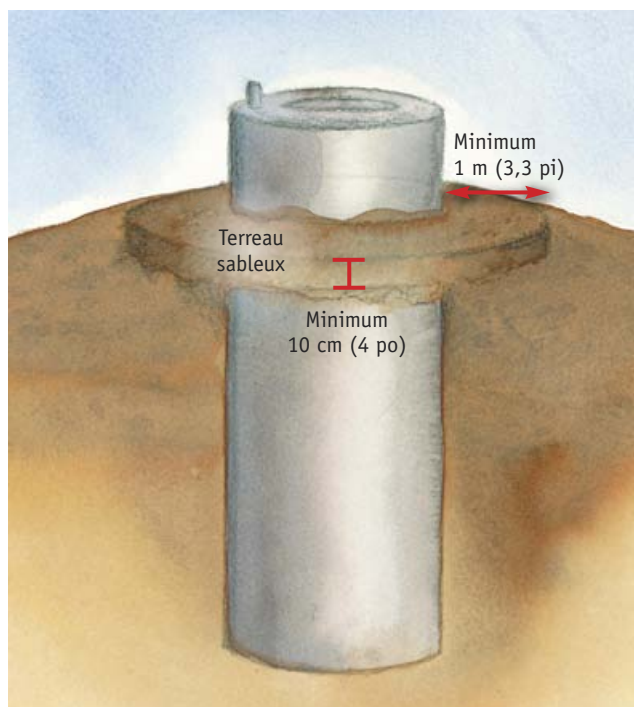
Bien qu'il puisse sembler facile de placer un animal mort dans un conteneur d'élimination, il faut le faire avec soin, parce qu'une fois qu'il y est, il ne peut pas être déplacé.

Pour des raisons de sécurité, n'allez jamais dans le conteneur pour déplacer une carcasse. Il ne serait pas indiqué d'y aller de toute façon en raison des odeurs, des mouches, des asticots et des gaz nocifs. Si possible, n'installez pas de conteneurs à plus de 1,2 m (4 pi) au-dessus du sol car il serait difficile d'y déposer des cadavres d'animaux. Évitez les échelles et les escaliers, et employez de bonnes techniques de levage. Ce qui se trouve dans le conteneur aura parfois un aspect dégoûtant, surtout lorsqu'on ajoute des cadavres d'animaux par temps chaud. Il est inévitable que des larves s'échappent du conteneur, se tortillant pour aller trouver un endroit pour se pupifier.

► Gardez la trappe fermée et verrouillée lorsque vous ne l'utilisez pas et gardez les environs propres, ramassant toutes matières tombant des cadavres.

► Entourez le conteneur d'un peu de terreau sableux ou de sol lâche semblable (pas d'argile) pour donner aux larves un endroit pour se pupifier. Assurez-vous que cette zone de pupaison ait une largeur d'au moins un mètre et une profondeur d'au moins 10 cm (4 po). Pour un conteneur de 10 m³ (353 pi. cu.) d'un diamètre de deux mètres (6,5 pi), il s'agirait donc d'au moins un mètre cube (35 pi. cu.) de sable.

► Placez les conteneurs à au moins 100 m (328 pi) des résidences, conformément au règlement. Placez-les plus loin si possible. Il y aura de fortes odeurs dans les 25 mètres (82 pi) du conteneur. Selon des données non scientifiques, la plupart des animaux sauvages évitent les conteneurs d'élimination.



Un remblayage de terreau sableux d'environ 10 cm (4 po) d'épaisseur et d'un mètre (3 pi) de largeur autour d'un conteneur d'élimination fournit aux larves une zone de pupaison.

MISE HORS SERVICE

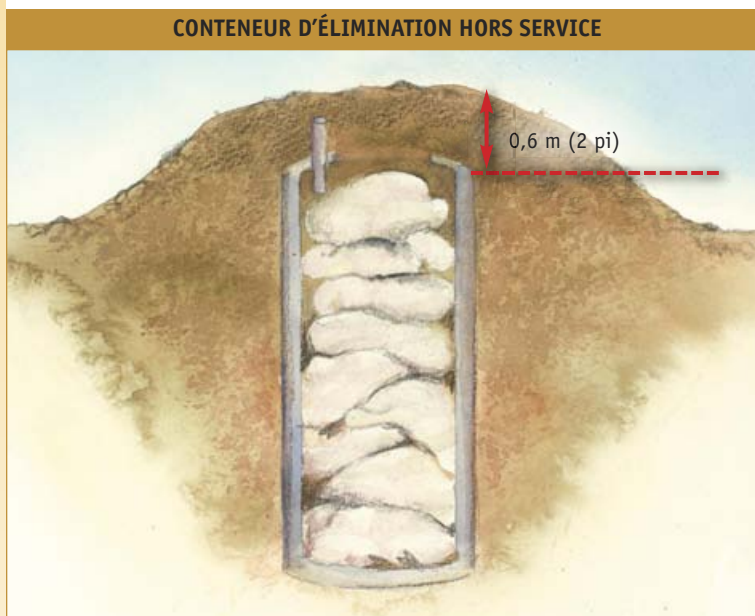
En vertu du nouveau règlement de l'Ontario, un « *conteneur d'élimination est fermé promptement une fois qu'il ne sert plus à l'élimination de cadavres d'animaux d'élevage.* »

La fermeture d'un conteneur d'élimination vise à le rendre inutilisable ou inaccessible. Il est également important de rendre l'endroit plus sûr. On peut procéder comme suit.

1. Ouvrir la trappe pour donner un accès afin de remplir le reste du conteneur de terre, puis compacter cette dernière autant que possible.
2. Placez une autre couche de terre d'au moins 0,6 m (2 pi) de terre par-dessus.
3. Former une pente s'éloignant du conteneur à rapport de 2 : 1 au plus (deux mètres horizontalement pour un mètre verticalement).

La pente peut sembler très forte, mais a les fonctions suivantes :

- elle crée une forte « colline » pour empêcher les tracteurs et autre équipement de trop s'approcher du conteneur dans l'avenir; on peut aussi ajouter des obstacles comme de grosses pierres
- elle permet le tassement dans et autour du conteneur
- elle permet d'éviter la présence de charognards
- elle dissimule le conteneur
- elle favorise le drainage rapide de l'eau de pluie propre en surface à partir du conteneur.



La fermeture d'un conteneur d'élimination vise à le rendre inutilisable ou inaccessible. Il est également important de rendre l'endroit plus sûr.

Plus la hauteur d'installation du conteneur au-dessus du sol est grande, plus le tas final sera haut. **Dans tous les cas, il n'y aura probablement pas assez de déblais de l'excavation de départ, donc vous aurez besoin de plus de terre.** Vous pouvez utiliser les déblais du deuxième conteneur pour mettre le premier hors service, les déblais du troisième conteneur pour mettre le deuxième hors service, et ainsi de suite.

Selon la période de l'année, mettez de la terre végétale comme traitement de surface sur le tas recouvrant le conteneur hors service, puis plantez des graminées à croissance rapide pour stabiliser le sol.

Des drapeaux de couleur vive doivent être plantés pour marquer l'emplacement du conteneur ne servant plus. Évidemment, il est plus simple de mettre hors service un conteneur d'élimination qui était déjà sous terre.

Ce qui reste dans le sol est une masse de matières organiques essentiellement inactives sur le plan biologique, un peu comme un compost bien séché contenant des os épars, dans un conteneur qui se corrodera sur une longue période, selon le matériel.

ESTIMATION DU COÛT D'UN CONTENEUR D'ÉLIMINATION

Joanne a une exploitation d'élevage de 100 brebis et prévoit qu'il y aura quelque 600 kg d'animaux morts par année. Elle souhaite que le conteneur dure dix ans, donc tôt ou tard il contiendra 6 000 kg de cadavres d'ovins.

En supposant que, finalement, la densité effective est de 1 600 kg/m³, cela signifie que le volume du conteneur doit être d'au moins $6\,000\text{ kg} \div 1\,600\text{ kg/m}^3 = 3,75\text{ m}^3$ (3 750 litres).

Elle peut acheter un réservoir de carburant en acier solide de 5 000 litres, qui devrait être assez grand si on tient compte du fait qu'on ne peut le remplir qu'à 90 % de son volume (4 500 litres). Le conteneur mesure 1,5 m de diamètre par 2,7 m de long. Elle s'assurera qu'il ne contient plus de résidus de carburant.

Joanne a fait examiner l'endroit et sait qu'il n'y a pas de substratum ou d'aquifère identifiable à moins de 0,9 m du fond proposé du conteneur d'élimination. Elle a donc l'intention de faire installer le conteneur à la verticale, 2,1 m du conteneur se trouvant dans le sol et 0,6 m au-dessus de la surface du sol. Le diamètre de 1,5 m devrait permettre d'installer une trappe de 0,9 m × 0,9 m.

L'achat du conteneur au parc à ferrailles coûtera 200 \$, son transport jusqu'à la ferme 250 \$, l'installation d'une trappe et d'un évent 250 \$, l'installation du conteneur lui-même 250 \$ et sa mise hors service 250 \$, pour un coût total pendant sa durée d'utilisation de 1 200 \$.

Si le poids final des ovins qu'on peut placer dans le conteneur d'élimination est de 6 000 kg (peut-être plus), le coût de l'élimination est d'environ 0,20 \$/kg (0,09 \$/lb), sans compter la main-d'œuvre nécessaire pour transporter et remplir le conteneur d'élimination.