

Préconisations pour l'enfouissement des sous-produits animaux issus de gibier tué à la chasse en attente d'un guide relatif à des bonnes pratiques cynégétiques

Fosses creusées dans la terre : construction, gestion et suivi d'une « bonne fosse »

Choix du lieu de l'enfouissement

Actuellement il n'existe pas de réglementation, les enjeux à respecter sont prioritairement la qualité de l'eau. Les instructions ci-dessous sont principalement tirées du rapport d'Antéa¹.

1. Recherche cartographique et documentaire

Une demande au maire de la commune permettra d'exclure un certain nombre de terrains sur lesquels passent les réseaux souterrains, d'identifier les captages d'eau et les périmètres de protection rapprochée etc...

Les critères majeurs retenus pour la recherche des sites favorables sont la **dureté** (= résistance d'un minéral à la destruction mécanique de sa structure) **à et la perméabilité** (=aptitude d'un milieu à se laisser traverser par un fluide) **des terrains**. La dureté doit être suffisamment faible pour permettre le creusement d'une fosse avec des moyens conventionnels tels que la pelle manuelle ou la pelle mécanique.

Le tableau suivant donne des perméabilités pour différentes formations géologiques. Les perméabilités supérieures à 10^{-5} m/s pourraient convenir à l'enfouissement de déchets. En effet, un terrain perméable permettra la circulation des eaux de pluie et ainsi évitera la stagnation des jus en fond de fosse ce qui pourrait nuire à la biodégradation des déchets.

$K_{(m/s)}$		10^1	1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}	10^{-10}	10^{-1}
GRANULOMETRIE	homogène	Gravier pur			Sable pur		Sable très fin			Silt		Argile		
	variée	Gravier gros et moyen		Gravier et sable		Sable et argile-Limons								
DEGRES DE PERMEABILITE		TRES BONNE					BONNE			MAUVAISE			NULLE	
TYPES DE FORMATIONS		PERMEABLES					SEMI-PERMEABLES					IMPER.		

↑ limites conventionnelles

Tableau 1 : Perméabilité des formations géologiques

¹ Elaboration d'une méthodologie de choix et de gestion des sites d'enfouissement des sous-produits de la venaison.

2. Validation du terrain choisi

a) Validation de la faible vulnérabilité du site

L'ensemble de ces critères sont recensés dans la liste ci-dessous : parmi les sites éligibles reconnus lors de la phase documentaire, il faudra exclure les terrains :

- pentus avec une pente supérieure à 10% ;
- situés en zone humide ou dans des zones inondables ;
- avec présence d'aquifères alluviaux en raison des risques de pollutions de nappes patrimoniales ou des cours d'eau ;
- situés à moins de 200 mètres des zones littorales ou conchylicoles.
- comportant des sols organiques qui témoignent d'un sol peu oxygéné ;
- situés à moins de 100 m du haut de la berge de toute eau de surface ou de l'entrée de drain la plus proche ;
- à proximité d'un captage d'eau pour usage domestique. A ce titre, une distance minimale de 100 mètres sera à respecter dans tous les cas.
- situés à proximité d'une source ou d'un captage d'eau sans usage domestique humain. A ce titre, une distance minimale de 200 mètres sera à respecter dans tous les cas ;
- à moins de 200 m des habitations ou lieux habités, et moins de 50 m des bâtiments d'élevage,
- à moins de 50 m des drains souterrains (drains pour l'assèchement de terrains par exemple),
- dont on a l'accord du propriétaire
- à proximité de route permettant l'accès d'une pelle mécanique pour le creusement de la fosse,
- à l'écart des chemins de randonnées.

b) Validation de la faisabilité technique du site sur place : évaluation de la perméabilité du sol

Le **creusement de l'excavation** pourra être réalisé à la pelle mécanique ou manuellement jusqu'à la profondeur de la future fosse soit environ 1,30 mètres maximum². Elle permettra de valider l'absence de nappe phréatique à moins de 1,3 mètre de profondeur. Afin de pouvoir réaliser le test de perméabilité, la largeur de la fosse devra s'approcher d'environ 0,6 m (taille d'un petit godet permettant de se tourner dans la fosse) et la longueur de 1,8 m (longueur minimale pour creuser une fosse à 1,3 mètre de profondeur à la pelle mécanique). La surface approchera donc les 1,1 m².

Le test de perméabilité

La méthodologie retenue pour la mise en œuvre des essais de perméabilité est volontairement simple. Elle permet, à partir de matériels et moyens très limités, d'obtenir un ordre de grandeur de la perméabilité des terrains en vue de la réalisation de fosses d'enfouissement de déchets de venaison afin d'en valider l'implantation. La réalisation du test se fait en 4 étapes successives :

1^{ère} étape : réalisation des cavités de mesures :

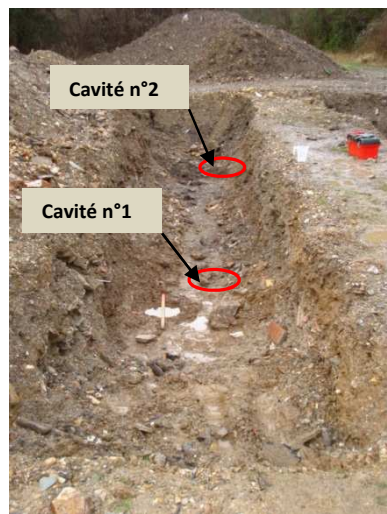
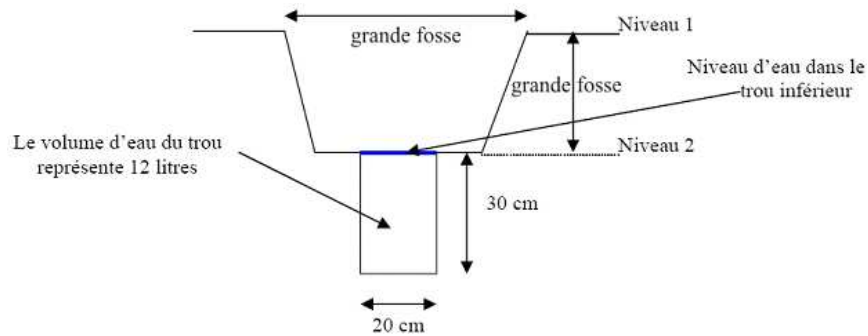
Les cavités de mesures doivent être réalisées en fond de fosses. La géométrie de la cavité doit être la suivante :

- longueur, largeur de 20 * 20 cm de côté (largeur d'une bêche) ;
- profondeur de 30 cm.
-

² Recommandation du comité technique national des industries du bâtiment TP du 1^{er} mars 1985 : cf. chapitre **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Remarque : Les parois de la cavité ne doivent pas être lisses.

La géométrie de la cavité réalisée est reportée sur le schéma suivant :

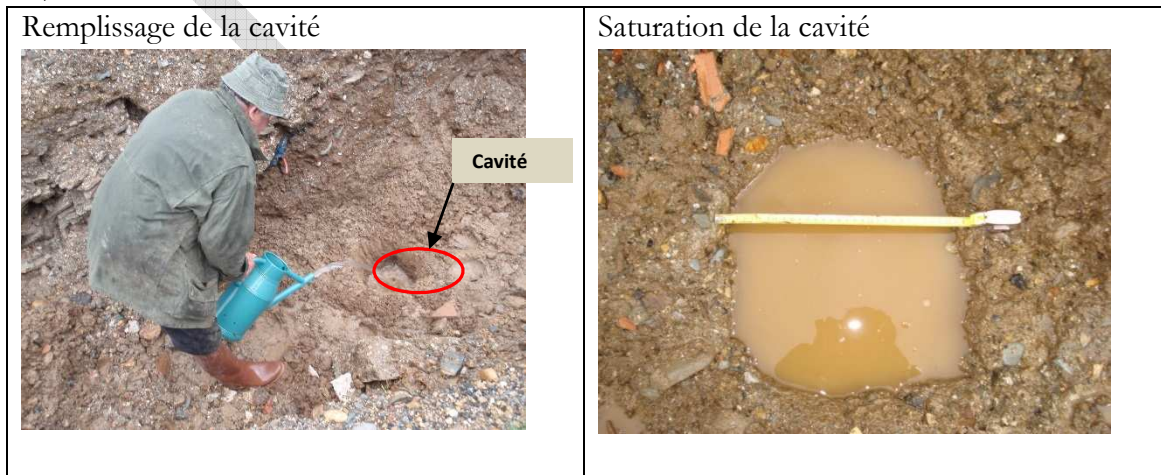


Photographie 1 - Exemple d'une fosse d'enfouissement de déchets de venaison

2^{ème} étape : saturation du sol :

La saturation du sol est nécessaire avant tout test de perméabilité. Pour cela, il est nécessaire de disposer d'un volume d'eau conséquent de plusieurs dizaines de litres. Remplir entièrement la cavité (environ 12 litres) puis dès que nécessaire (tous les quarts d'heure par exemple, selon la vitesse d'infiltration) verser de l'eau dans la cavité afin de garder une hauteur d'eau constante (30 cm) dans la cavité.

1)



Photographie 2 : saturation des cavités de mesures

3^{ème} étape : réalisation du test :

Au bout d'une durée minimale de l'ordre de 04h00 de saturation du sol, l'essai peut commencer. La mesure consiste à suivre l'infiltration de l'eau au cours du temps en mesurant la diminution du niveau d'eau $h(t)$ dans la cavité.

Dans un 1^{er} temps, remplir la cavité d'eau jusqu'au point de référence correspondant à une hauteur d'eau de 30 cm (repère de mesure fixe). A partir de l'instant $t_{t=0}$ où le niveau d'eau est maintenu constant $h_{t=0} = 0$ (pendant quelques secondes) (soit, la cavité est entièrement remplie d'eau) on démarre le lancement du temps de la mesure (chronomètre). Au bout d'une durée de 10 minutes, mesurer la hauteur d'eau h_{t+10} . La hauteur d'eau infiltrée sur 10 minutes est obtenue par différence entre $h_{t=0}$ et h_{t+10} .

$$h_{\text{eau}} = h_{t=0} - h_{t+10}$$

4^{ème} étape : estimation de la perméabilité du sol

La perméabilité du sol est assimilée à la vitesse d'infiltration moyenne de l'eau dans la formation. La valeur de perméabilité est obtenue par la formule suivante :

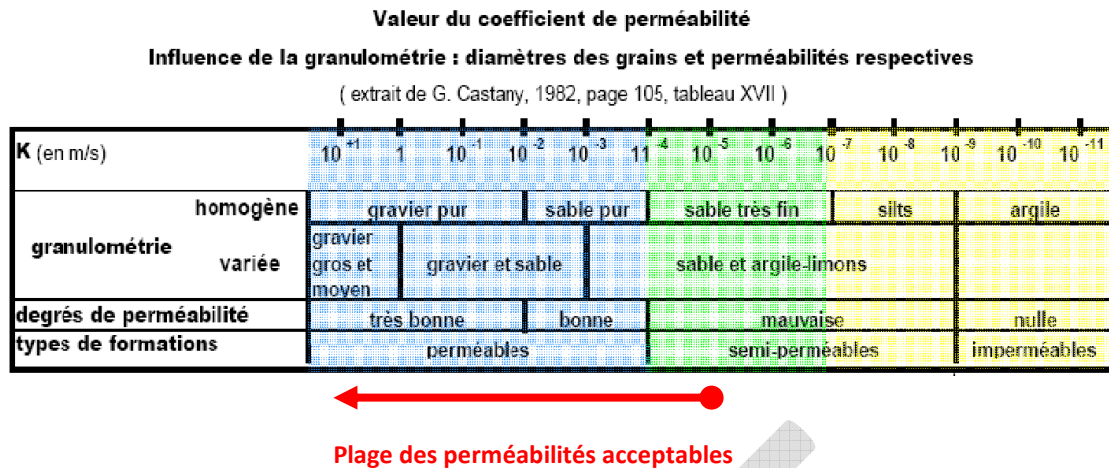
$$K \text{ (en m/s)} = \frac{\text{Hauteur d'eau infiltrée (en cm)} \times 0,01}{\text{Temps écoulé (en min)} \times 60}$$

Le tableau ci-dessous est un exemple proposé pour le report des données obtenues :

	Cavité n°1		Cavité n°2	
	Temps (min)	Hauteur d'eau infiltrée (cm) au temps t K (m/s)	Hauteur d'eau infiltrée (cm) au temps t K (m/s)	
Test n°1				
Test n°2				
Test n°3				
Test n°4				
Total		Moyenne	Moyenne	

Sur une même cavité, il est nécessaire de réaliser plusieurs mesures successives afin de disposer d'un nombre de valeurs suffisantes pour obtenir une valeur de perméabilité la plus représentative possible du terrain testé. Pour réaliser un traitement des données satisfaisant, il est recommandé de ne pas retenir les 2 valeurs extrêmes dans la série de résultats afin de calculer une moyenne représentative.

Le tableau suivant donne des perméabilités pour différentes formations géologiques. Les perméabilités supérieures à 10^{-5} m/s conviennent plus particulièrement à l'enfouissement de déchets. En effet, un terrain perméable permet la circulation des eaux de pluie et évite ainsi la stagnation des jus en fond de fosse qui pourraient nuire à la biodégradation des déchets.



Le coefficient de perméabilité du terrain choisi permet de vérifier que les écoulements engendrés par la fosse ne poseront pas de problème de pollution aux différents récepteurs présents à proximité. En effet, le calcul des périmètres de protection rapprochée des captages d'eau est basé sur la durée nécessaire de 50 jours pour assurer une épuration bactériologique correcte dans une nappe. La loi de Darcy indique que la vitesse d'écoulement d'une nappe est :

$$V = K i / e$$

i étant le gradient de charge

e étant la porosité efficace

En se basant sur une approche sécuritaire on peut prendre $e=3\%$ et $i=1\%$. Cela permet d'obtenir le temps que les écoulements issus des sous-produits animaux mettront à atteindre telle ou telle zone. L'ensemble de ces éléments permet de valider le choix du site d'enfouissement.

Taille et forme de la fosse

La forme la plus facile à utiliser est la tranchée. Sa profondeur ne doit pas dépasser 1,2 m, au-delà, il est nécessaire de la sécuriser et d'en renforcer les bords. Sa largeur ne doit pas dépasser 1,2 m pour en rendre l'utilisation facile : comblement de la fosse au fur et à mesure des dépôts de déchets, couverture de la cavité à l'aide de tôles etc...

La longueur peut donc être calculée en fonction du volume de déchets à y déposer. Le tableau ci-dessous donne des exemples de tableaux de chasse dont les sous-produits ont été enfouis dans la fosse, en fonction de la taille de celles-ci. Il est préférable de creuser une tranchée trop longue, afin de ne pas avoir à réintervenir en cours de saison.

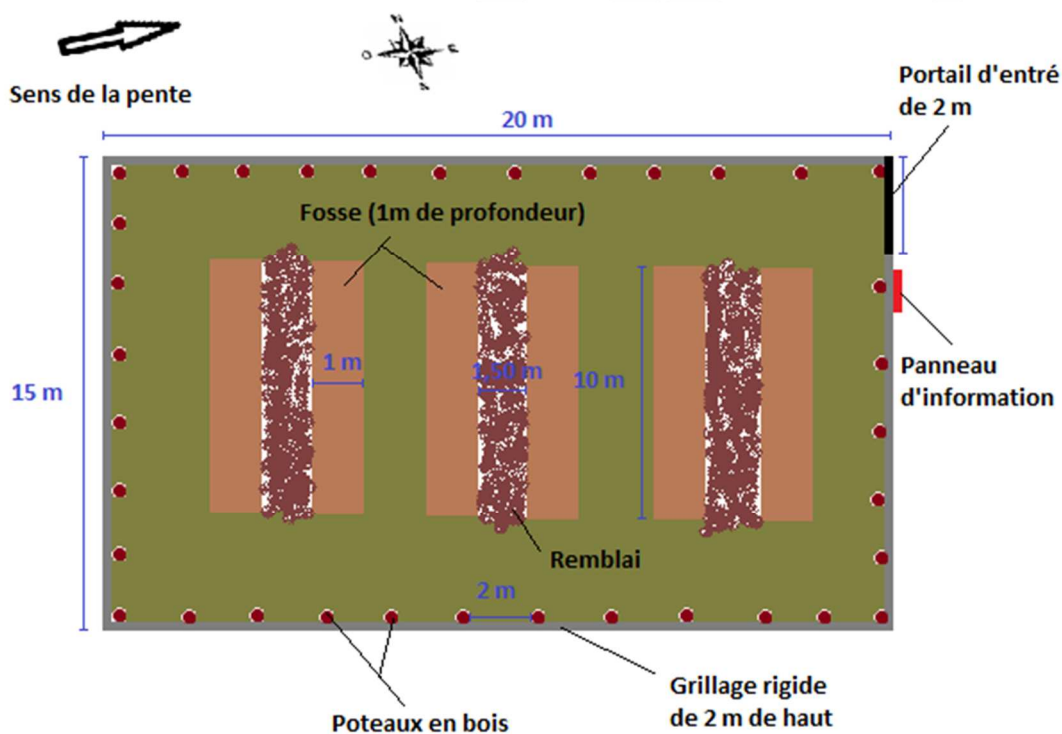
Dimension de la tranchée Largeur*prof*longueur	Nombre de carcasses	Poids estimé
$1,5*1,3*14 = 27 \text{ m}^3$	350 sangliers, 18 chevreuils	5500 kg
$1,1*1,1*6,9 = 8,3 \text{ m}^3$	3 sangliers, 18 chevreuils, 1 cerf, 32 chamois	374 kg
$1,1*1,1*6,8 = 8,3 \text{ m}^3$	1 sanglier, 8 chevreuils 2 cerfs, 12 chamois	178 kg

1,2*1*10= 12 m ³	5 sangliers, 19 chevreuils, 16 cerfs	677 kg
-----------------------------	--------------------------------------	--------

Gestion de la fosse

1. Aménagement du site

Il est recommandé de prévoir dans le site choisi, une surface suffisante pour le creusement de 4 à 5 tranchées, afin de pouvoir continuer l'enfouissement dans une nouvelle tranchée, les années suivantes, avant de pouvoir recreuser au même endroit. Une tranchée de 1 m de large, 1 m de profondeur et de la longueur calculée en fonction des travaux est creusée. Si le choix est fait de creuser plutôt deux petites tranchées plutôt qu'une grande, il est nécessaire de garder 1,5 m de distance entre chaque tranchée. Le remblai est laissé sur le sol tout le long de la tranchée, de façon à pouvoir être facilement déposé sur les dépôts. L'ensemble du site est clôturé afin de renforcer la sécurité humaine et de le protéger de la visite de petits carnivores. Le site est fermé à clé, une clé est remise à chaque société de chasse utilisatrice. Le schéma ci-dessous présente un exemple de configuration de site.



2. Gestion de la fosse

L'enfouissement des déchets ne peut se faire que si la carcasse ne présente aucun signe de contamination et si aucune épizootie majeure n'est répertoriée dans la zone de chasse. Une fosse ne doit être utilisée que pour une saison de chasse. Les acteurs locaux doivent choisir en début de saison s'ils souhaitent utiliser la dégradation des sous-produits animaux par la chaux-vive ou par la terre uniquement, ils devront s'y tenir alors pour l'ensemble de la saison et ne pas changer de

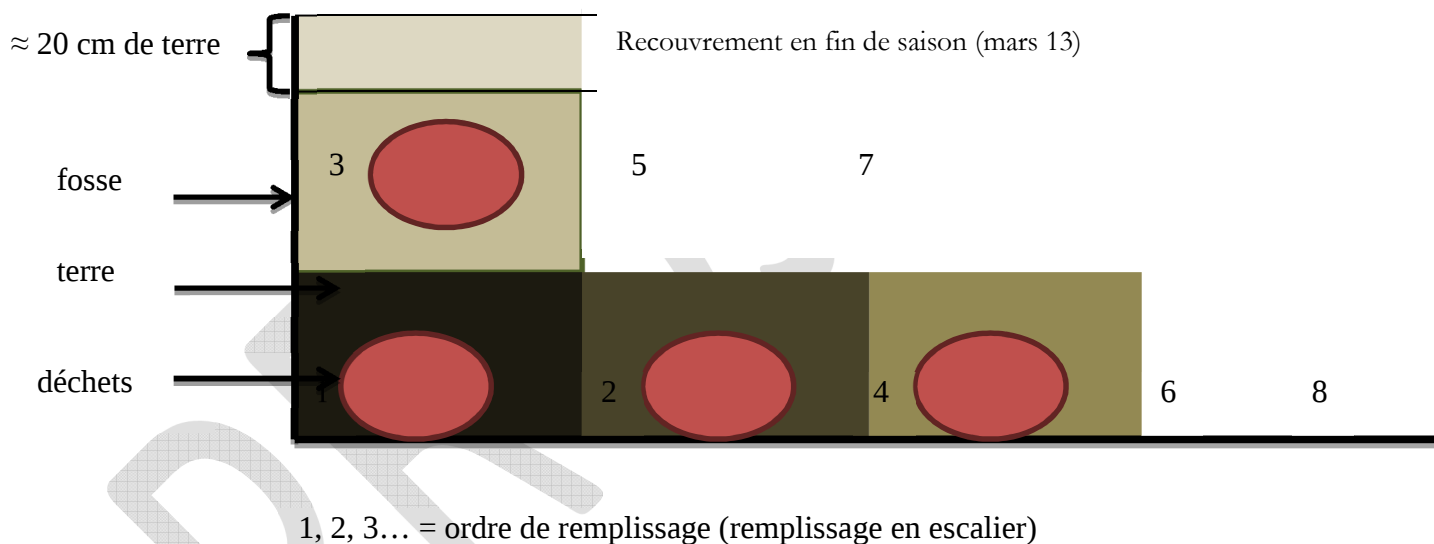
méthode en milieu de saison. Il est rappelé que la chaux-vive brûle et minéralise la matière organique, alors que la terre permet aux insectes et microorganismes du sol de dégrader les sous-produits animaux.

La fosse ne sert qu'à l'enfouissement des déchets de chasse. Lorsque la saison de chasse est finie, la fosse doit être entièrement fermée. A priori il faut attendre 4 ans avant de pouvoir réutiliser la fosse.

En fonction du choix de technique de dégradation, terre ou chaux, les modalités de remplissage sont les suivantes :

- Fosse Terre : chaque dépôt de déchets doit être recouvert de 50 cm de terre au-dessus et sur les côtés, cette terre est prise dans le remblai,
- Fosse Chaux : chaque dépôt de déchets doit être recouvert avec de la chaux (10 à 20% du poids total des déchets, 25% de leur volume).

Les déchets ne doivent pas être étalés sur le fond de la fosse mais en un dépôt compact. Le remplissage de la fosse par la **méthode dite « en escalier »** convient bien. L'ajout de terre garanti une bonne décomposition des matières organiques et la protection de la fosse contre la visite de carnivores.



Afin de limiter le remplissage par l'eau de pluie entraînant une diminution de l'action de la chaux-vive et un risque d'infiltration, ainsi que la fréquentation par les oiseaux (Corvidés, rapaces...) des tôles seront mises sur les tranchées pour les couvrir.

Les sociétés de chasse utilisatrices renseignent une fiche de suivi à chaque dépôt.

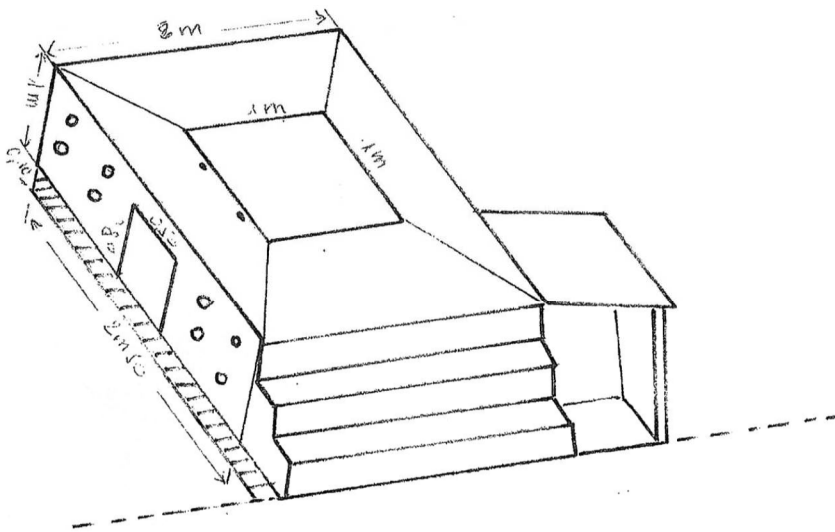
En fin de saison un dernier dépôt de terre permet de recouvrir et de mettre à niveau la tranchée.

Fosses « hors sol » : construction, gestion et suivi d'une « bonne fosse »

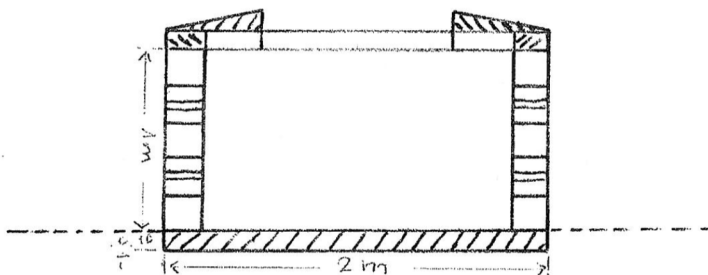
Lorsqu'une société de chasse n'arrive pas à trouver de site qui convient sur son territoire, pour cause de manque de sol ou de craintes fortes exprimées par les propriétaires de terrain, la solution de la fosse « hors-sol » peut être envisagée.

Cela consiste à construire une cuve étanche dans laquelle les sous-produits animaux de gibier sont dégradés par l'action de la chaux-vive.

A.I.C.A. L'UNION. CROQUIS CUVE TRAITEMENT DES DECHETS



vue d'ensemble



vue en coupe

Une dalle de béton armée constitue le socle. Des murets sont montés sur une hauteur de 1 m. Du béton armé verrouille le sommet des murets. L'ensemble est fermé par une dalle de ciment hydrofuge légèrement inclinée pour permettre l'écoulement des eaux de pluie. Une trappe sur le dessus permet de déverser les déchets. Une trappe sur le côté permet de récupérer les résidus avant le début de la prochaine saison. Ces ouvertures sont fermées par des portes métalliques équipées de

cadenas. Des aérations laissent l'air circuler afin qu'il y ait suffisamment d'oxygène à l'intérieur pour que la chaux-vive puisse agir. Les plans ci-dessous, fournis par l'AICA de L'union dans les Pyrénées-Orientales présentent un exemple de construction de ce type de fosse.

Les photos ci-dessous présentent la fosse réalisée.



Chaque dépôt doit être recouvert d'un volume de chaux-vive, correspondant à 25% du volume du dépôt. La chaux-vive doit être répartie sur l'ensemble du dépôt, il peut être nécessaire d'utiliser un bâton afin de pousser la chaux-vive dans les coins. Après une année de fonctionnement, lors de l'ouverture de la saison suivante, l'ouverture de la trappe sur le côté permet de constater que la matière organique a bien été dégradée. Les résidus restants doivent alors être évacués de la fosse et éliminés (enterrés ou déposés à la déchetterie).

Pour la bonne réussite de la dégradation, il est important de bien respecter la quantité de chaux à déposer et que toute la matière organique soit bien en contact avec la chaux-vive. Si une journée exceptionnelle de chasse conduisait à une production de sous-produits particulièrement importante, il conviendrait de les déposer en plusieurs fois, chaque dépôt devrait alors être bien recouvert de chaux-vive.

La taille de la fosse « hors-sol » doit être déterminée en fonction des quantités prévisionnelles de sous-produits à traiter. Il faut garder en tête la limite de 5m² de surface au sol au-delà de laquelle un permis de construire doit être demandé.

Le tableau ci-dessous donne des indications de tableaux de chasse dont les sous-produits ont été traités selon ce procédé. La quantité de chaux-vive nécessaire à ce traitement ainsi que la taille de la fosse sont aussi précisées.

Volume de fosse estimé	Nombre de sangliers	Nombre de chevreuils	Quantité de chaux
5 m ³	80	30	250 kg
4 m ³	90	126	460 kg
3,36 m ³	30	8	125 kg