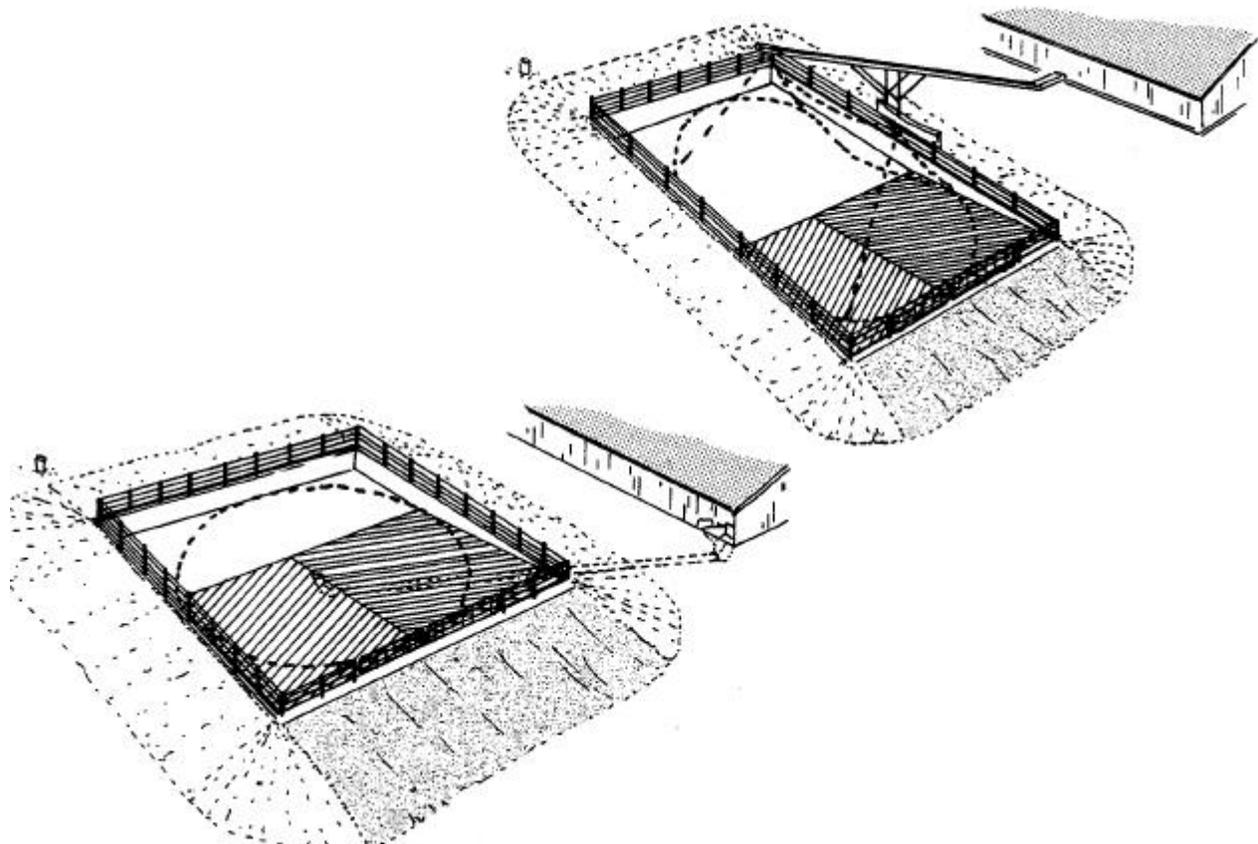


PLATE-FORME À FUMIER SOLIDE

20718

1993-09

Ce feuillet est publié par le **SERVICE DU GÉNIE**. Le but ultime de cette publication est de permettre une meilleure compréhension des concepts appliqués aux nombreuses activités du génie rural. Les plans et feuillets sont disponibles dans toutes les régions administratives du Ministère; les agriculteurs et agricultrices qui le désirent, peuvent en obtenir une copie auprès de l'ingénieur attitré.



Le **SERVICE DU GÉNIE** est une des 8 unités administratives de la Direction de la recherche et du développement (DRD) au MAPAQ. Son mandat est axé sur la recherche, le développement et le transfert technologique en construction rurales, en machinisme agricole et en ingénierie du sol et de l'eau. Consulter votre ingénieur régional pour discuter de votre projet.

PLATE-FORME À FUMIER SOLIDE

Roch Joncas, ingénieur et agronome

Le plan type montre les détails de construction d'une plate-forme à fumier solide en béton armé, de forme rectangulaire. La hauteur des murs varie de 1200 à 1800 mm. Une montée de nettoyeur ou un évacuateur souterrain évacue le fumier du bâtiment.

Ce plan modifie le plan No 20718 intitulé "Plate-forme à fumier pour montée de nettoyeur" daté de juin 1986 et remplace le plan No 20717 intitulé "Plate-forme à fumier pour nettoyeur d'étable" daté de juin 1985.

Il est conçu selon les exigences du ministère de l'environnement du Québec (MENVIQ). Ces exigences sont décrites dans la directive No 016 en date du juin 1990.

CHOIX DU SYSTÈME D'ENTREPOSAGE ET DIMENSIONS DE LA STRUCTURE

Le système d'entreposage est l'élément principal d'une chaîne de gestion efficace pour les fumiers. Le choix du système d'entreposage et les dimensions de la structure sont évalués en considérant l'ensemble de la chaîne de gestion des fumiers, incluant la production de fumier, le type de bâtiment et sa gestion, l'entreposage, la reprise et finalement la valorisation lors de l'épandage. Tous les aspects de l'ingénierie, de l'économie, de l'agronomie et de l'environnement doivent être étudiés. La consultation d'un ingénieur et d'un agronome est essentielle avant d'entreprendre la construction.

STRUCTURE

Pour les calculs structuraux, les charges considérées sont: la charge hydraulique, la charge du sol, la charge due à la circulation de la machinerie et l'effet de la température. Pour la charge due à la poussée de la glace, on considère négligeable l'effort de la poussée de la glace sur la structure. A cet égard, on retient l'hypothèse que le fumier solide servirait d'élément tampon aux efforts de la glace. Le facteur "Z" est inférieur à 20 kN/mm, tel que demandé par la directive No 016 du MENVIQ.

Tout le béton de l'ouvrage doit répondre aux caractéristiques suivantes: 30 Mpa à 28 jours, agrégats 0-20 mm, teneur en air de 5 à 8%. La limite élastique des barres d'armature est de 400 Mpa.

Le mur de la fosse est de 200 mm d'épaisseur, armées de barres à l'horizontale de 15 M à tous les 200 mm c. à c. et à la verticale de barres 15 M à tous les 300 mm c. à c.

La dalle de 125 mm d'épaisseur est armée d'un treillis métallique 102 x 102 mm MW 25,8 x MW 25,8, reposant sur un lit granulaire de 300 mm d'épaisseur, constitué de gravier 0-20 mm de diamètre et compacté à 95% du proctor modifié.

La descente est construite comme la dalle. De plus, elle est appuyée sur un lit granulaire d'épaisseur minimale de 300 mm variant selon la pente. Autrement dit, la profondeur du lit granulaire à l'entrée de la structure est identique à la hauteur du mur plus 300 mm.

DIMENSION DE LA STRUCTURE D'ENTREPOSAGE

Les dimensions de la plate-forme varient selon divers facteurs:

- Le type de bâtiment;
- Le nombre et le type d'animaux;
- La quantité de litière ajoutée et son pouvoir absorbant;
- La période de claustration des animaux;
- Le comportement de l'amas de fumier (angle de repos, etc.);
- Le volume de purin se séparant de l'amas de fumier solide;
- Le mode d'évacuation du fumier du bâtiment;
 - **Dans le cas d'une montée de nettoyeur:** sa longueur, son déplacement, la hauteur libre sous la montée (c'est-à-dire le dégagement entre la dalle) et la transmission et le point de chute du fumier;
 - **Dans le cas d'un évacuateur souterrain:** localisation de la sortie;
- Le nombre de jours d'entreposage requis;
- Accumulation des précipitations (pluie et neige);
- La hauteur du mur;
- Marge de sécurité à considérer;
- Pente de la descente;
- Autres particularités du site d'implantation tels que; présence de roc, enneigement excessif (captage de neige), présence d'autres bâtiments, etc...;
- Fertilisation (régie d'épandage ou valorisation des fumiers).

Afin de bien étudier tous ces facteurs et leurs interactions, il est important de consulter un ingénieur pour obtenir les dimensions finales.

TECHNIQUES DE CONSTRUCTION

Plusieurs techniques de construction sont illustrées sur le plan type dont voici les principales.

L'ouvrage est réalisé en deux coulées de béton. Lors de la mise en place de l'armature, les joints dans l'armature sont obtenus par un chevauchement de 600 mm à joint perdu, tandis que le treillis métallique à un chevauchement de 200 mm. Les constituants et la mise en place du béton doivent être conforme aux normes CAN/CSA-A.23.1 M90 et CAN/CSA-A23.2 M90 ou les plus récentes.

La structure est remblayée avec du sable ou du gravier 0-20 mm tassés jusqu'à 150 mm du haut du mur avec une pente de 1:3. Le remblai est engazonné par la suite.

Les joints entre deux coulées de béton sont à éviter. Si jamais cela ce produit, une lame d'étanchéité interne disposée entre les sections de béton coulée à des moments différents est nécessaire.

CLÔTURE ET BARRIÈRE

Pour une raison de sécurité, tous les lieux d'entreposage ouverts des fumiers, lisier ou purin sont munis d'une clôture et de barrières de protection. Les détails de construction sont présentés sur le plan type No 20731.

JOINT D'ÉTANCHÉITÉ

Toutes les installations d'entreposage en béton armé pour les fumiers, lisiers ou purins doivent être étanches, durables et sécuritaires, de manière à ce qu'il n'y ait aucun rejet ou déversement directe ou indirecte de fumier, de lisier de purin ou d'eau contaminée dans l'environnement. L'étanchéité est aussi requise pour éviter les fuites vers les eaux souterraines. Pour cette raison, les structures d'entreposage doivent être munies de joints d'étanchéité dont les détails de construction sont présentés sur le feuillet No 20734.

DIVERS

Compte tenu de la qualité exigée des travaux, des risques environnementaux reliés aux possibles vices de construction pouvant entraîner des problèmes légaux et financiers, il est obligatoire qu'une surveillance de chantier soit faite par un ingénieur.

La surveillance des travaux consiste principalement à s'assurer que les plans, les devis de construction, les lois et normes en vigueur seraient tous respectés. Elle sert aussi à effectuer les modifications aux plans selon les règles de l'art lorsque des obstacles imprévus surviennent.