

SÉLECTION D'UN SITE DE STOCKAGE DU FUMIER

DANS CE CHAPITRE, NOUS ÉTUDIERONS :

la disposition et l'emplacement des installations

les caractéristiques du sol

la proximité de l'eau

les distances de séparation

les exigences réglementaires.

DISPOSITION ET EMPLACEMENT DES INSTALLATIONS

On n'y perd jamais à bien planifier. La plupart des conflits entre éleveurs et voisins non-agriculteurs peuvent être évités si l'on se donne la peine d'éloigner suffisamment les installations d'élevage des terrains à vocation non agricole. Réciproquement, les risques de conflits sont moindres lorsque de nouvelles zones désignées non agricoles sont situées assez loin des installations d'élevage.

La planification de l'utilisation des terres cherche à regrouper dans un même voisinage les terres à vocations compatibles tout en assurant leur éloignement par rapport à d'autres considérées comme incompatibles. On applique le même principe dans une municipalité où, à l'intérieur de ses limites, se trouvent des zones désignées strictement industrielles, commerciales, agricoles ou résidentielles.

FORMULES DE DISTANCES MINIMALES DE SÉPARATION

L'Ontario s'est doté de formules permettant de calculer les distances minimales de séparation (DMS) entre des installations d'élevage ou d'entreposage de fumier et les terrains voués à d'autres utilisations. L'objectif de ces distances de retrait recommandées est d'éviter les conflits éventuels et de réduire au minimum les plaintes pour nuisances dues aux odeurs. Il faut mentionner que les DMS ne s'appliquent à aucun autre genre de plaintes telles que les mouches ou la sciure de bois.

Les DMS varient en fonction du genre de bétail, de la taille de l'exploitation agricole, du genre de fumier produit et du type de développement actuel ou envisagé.

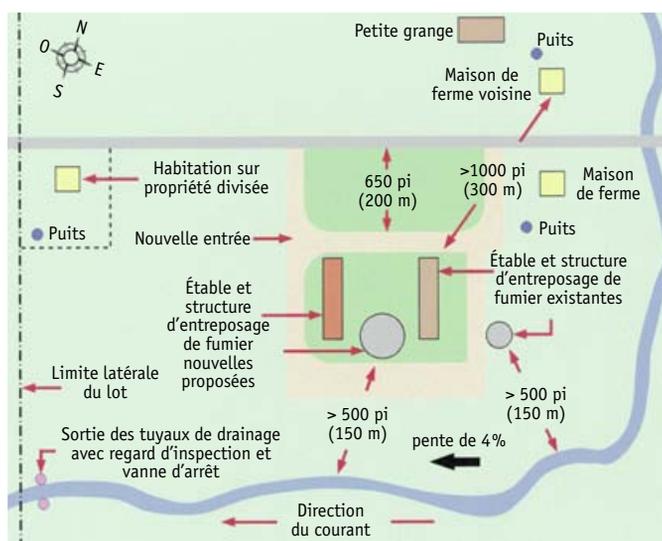
Une **DMS I** précise la distance de retrait minimale d'une nouvelle installation non agricole par rapport à une installation d'élevage existante ou potentielle.

Une **DMS II** précise la distance de retrait minimale d'une installation d'élevage ou structure d'entreposage de fumier nouvelle ou en expansion par rapport à une installation non agricole existante ou approuvée.



Les premiers colons établissaient leurs propriétés agricoles près de plans d'eau. Aujourd'hui, on doit tenir compte, dès l'étape de la planification, des répercussions que peuvent avoir toute nouvelle installation d'élevage sur les eaux de surface et autres zones sensibles situées à proximité.

En respectant les distances minimales de séparation lorsqu'on choisit l'emplacement de futures installations d'élevage, on a de bonnes chances d'éviter d'éventuelles plaintes pour nuisances et de réduire les dangers pour l'environnement. (Les distances recommandées ici ne sont fournies qu'à titre d'exemple; elles s'appliquent à l'exploitation et au site visés seulement.)

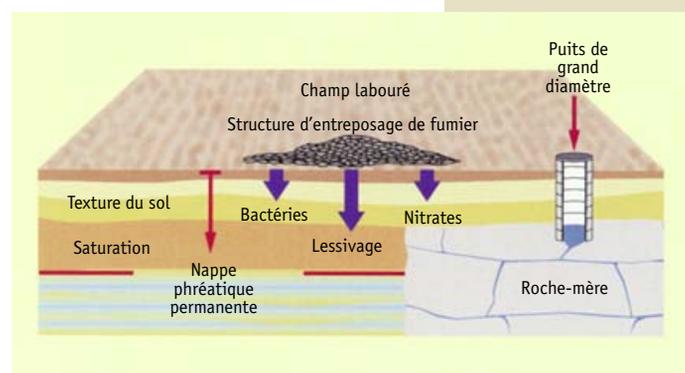


CARACTÉRISTIQUES DU SOL ET DU SITE

On doit étudier les propriétés géologiques du site envisagé avant de construire une installation d'élevage ou d'entreposage de fumier. Il faut parfois prendre des mesures spéciales, comme placer un revêtement synthétique sous les structures d'entreposage de fumier liquide pour éviter tout danger pour l'eau souterraine. Par contre, le choix d'un loam profond, bien drainé, situé dans une pente moyenne, à bonne distance des zones naturelles sensibles, risque peu de poser problème à la construction d'installations d'élevage. Inversement, une installation similaire construite en un endroit où la roche-mère et/ou la nappe phréatique sont près de la surface représenterait des risques de contamination plus élevés pour les eaux souterraines.

PROPRIÉTÉS DU SITE ET RISQUES DE CONTAMINATION DES EAUX SOUTERRAINES

La qualité des eaux souterraines se trouve altérée par la percolation d'eau mal filtrée, contenant des contaminants, vers les eaux souterraines. Une fois qu'un aquifère est contaminé, tous les puits d'eau qui s'alimentent dans cet aquifère risquent de devenir pollués. La texture du sol et la profondeur de la roche-mère et de l'eau souterraine sont autant de facteurs qui influent sur les risques de pollution.



Le fumier non traité et les éléments nutritifs du fumier peuvent être lessivés jusque dans les eaux souterraines sur les sites où le sol est de texture grossière, lorsque la roche-mère et/ou la nappe phréatique se trouvent près de la surface.



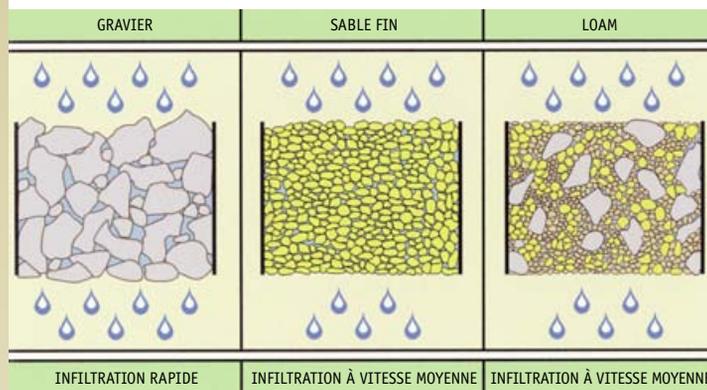
Les sols de texture grossière peuvent nécessiter le dépôt d'une couche de béton, la pose d'un revêtement synthétique ou le compactage d'une couche d'argile provenant d'ailleurs pour empêcher toute eau contaminée d'atteindre l'eau souterraine.

Texture du sol

La texture du sol dépend de la grosseur ou finesse relative de ses particules. Il s'agit du facteur le plus déterminant pour ce qui est de la facilité et de la vitesse avec lesquelles l'eau et les contaminants se déplacent à travers le sol vers l'eau souterraine.

Les sols de texture grossière, comme les graviers et les sables sont très poreux, c.-à-d. que la distance entre les particules de sol est grande. Cette propriété permet à l'eau de s'infiltrer rapidement vers l'eau souterraine.

Les sols de texture fine offrent une meilleure protection à l'eau souterraine. Dans ces derniers, tels que argiles et loams argileux, le mouvement de l'eau et des contaminants vers le bas est très lent puisqu'ils agissent comme des filtres naturels, permettant la dégradation biologique et chimique des contaminants avant qu'ils atteignent le niveau de l'eau souterraine.

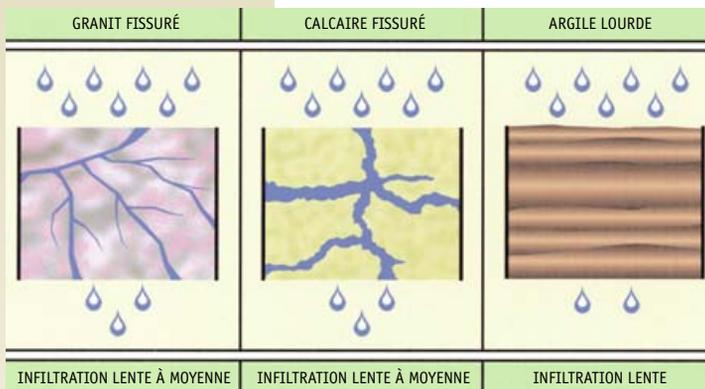


On peut évaluer la texture d'un sol, et donc la finesse relative de ses particules par des manipulations manuelles ou par des tests effectués en laboratoire. Les cartes de sol fournissent certains indices de la texture du sol à l'endroit choisi.

L'eau se déplace lentement à travers les sols argileux non fissurés, mais très rapidement dans les graviers et les sables.

Profondeur de la roche-mère

Bien souvent, lorsque la roche-mère se trouve près de la surface du sol, il en est de même des aquifères. C'est le cas, en particulier, des substratums rocheux fissurés comme la pierre calcaire, la dolomie, le grès et les schistes altérés.



L'eau de surface peut se déplacer rapidement dans la pierre calcaire ou le granit fissurés.

Les fissures à découvert dans la roche-mère facilitent le déplacement rapide de l'eau et des contaminants jusqu'à l'eau souterraine. Lorsque l'épaisseur de la couche de sol au-dessus de la roche-mère est mince, la filtration de l'eau contaminée ou une réduction de sa vitesse de déplacement sont peu probables. De sorte que l'eau se déplace très rapidement aussitôt qu'elle atteint la roche fissurée.

On peut évaluer la profondeur de la roche-mère au moyen de matériels d'excavation manuels ou mécanisés. Par ailleurs, les cartes pédologiques et géologiques donnent des indices généraux de la profondeur de la roche-mère. Les relevés passés de creusage à la pelle, d'une excavation en vue de construire une semelle de fondation et d'enfoncer un poteau, ou même l'observation de l'affleurement rocheux sont d'autres moyens susceptibles de révéler une roche-mère à proximité de la surface.

Profondeur de l'eau souterraine

La filtration et le traitement de l'eau contaminée sont des processus naturels qui ont lieu principalement dans la couche de sol non saturé située au-dessus de la nappe phréatique. Dans les sols où la nappe phréatique se trouve normalement près de la surface, l'eau et les contaminants traversent en peu de temps cette couche non saturée et parviennent donc presque tels quels aux aquifères peu profonds.

Le niveau de la nappe phréatique peut varier considérablement selon la saison. En Ontario, son niveau est habituellement le plus haut au printemps ou en automne. Pour connaître la profondeur de la nappe phréatique, on peut :

- creuser un trou en juin ou en septembre et observer le niveau de l'eau libre dans le trou;
- interpréter la couleur des horizons du sol et la méthode de drainage pour déterminer la classe de drainage — une méthode habituellement utilisée par les spécialistes du sol et les ingénieurs;
- examiner une carte de sol locale pour connaître la classe de drainage (p. ex. drainage imparfait ou médiocre).



Les sols dans lesquels on trouve des tons bleu-gris et des taches de rouille dans les 50 premiers centimètres (20 po) ont une nappe phréatique élevée et souffrent d'un drainage médiocre.

CONTAMINANTS ET ÉVALUATION DES RISQUES

Les contaminants contenus dans le fumier et autres matières de rebut sont mobiles dans les eaux de surface et les eaux souterraines. Les contaminants clés qu'on peut trouver dans le fumier et d'autres déchets organiques sont notamment :

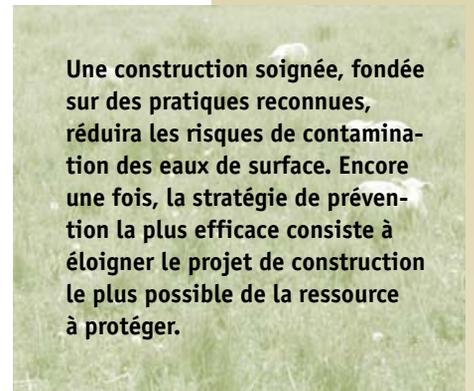
- du phosphore — en solution ou lié aux particules de sol, provenant des eaux de ruissellement ou d'effluents de tuyaux de drainage, peut entraîner une croissance excessive des algues;
- des bactéries — dans le fumier entreposé ou épandu, sont susceptibles de réduire la qualité et la salubrité des eaux de surface et de contaminer l'eau de boisson;
- des organismes pathogènes — organismes unicellulaires ou plus complexes responsables de maladies, transportés du fumier par les eaux de ruissellement, peuvent contaminer les eaux de surface ou souterraines;
- débris d'origine biologique — matière organique provenant du fumier, constituent un habitat aquatique favorable pour des bactéries et autres organismes pathogènes.

À tout endroit, quel qu'il soit, deux types de sources peuvent être à l'origine de la contamination. Les **sources ponctuelles** produisent une pollution par des contaminants qui sont concentrés ou entreposés en un endroit bien défini, p. ex. un tas de fumier ou un réservoir de carburant. Un déversement et une fuite sur une longue période sont deux sources ponctuelles susceptibles de contaminer l'eau souterraine. Les **sources non ponctuelles** sont celles où les contaminants se répartissent sur une plus grande surface, p. ex. un pesticide ou un engrais épandu sur des champs. Peu importe la source, le premier facteur à vérifier est la vitesse de déplacement relative des contaminants dans le sol.

Grâce à une évaluation sur place, à une inspection visuelle des propriétés physiques du site et aux cartes de sol, une personne qualifiée sera en mesure de décider si le lieu sélectionné convient au projet de construction. Une étude approfondie, menée par un spécialiste, pourrait s'avérer nécessaires pour connaître les caractéristiques du site.

Pour de plus amples renseignements, consulter la fiche technique n° 97-018 du MAAARO, intitulée *Évaluation des risques de contamination des eaux souterraines sur une ferme*.

Une construction soignée, fondée sur des pratiques reconnues, réduira les risques de contamination des eaux de surface. Encore une fois, la stratégie de prévention la plus efficace consiste à éloigner le projet de construction le plus possible de la ressource à protéger.



RISQUE DE CONTAMINATION DES EAUX SOUTERRAINES

FAMILLE
HYDRAULIQUE DU SOL

PROFONDEUR DE LA NAPPE PHRÉATIQUE *

	MOINS DE 1 m (3 pi)	1-4,5 m (3-15 pi)	5-14 m (16-45 pi)	PLUS QUE 14 m (45 pi)
ROCHE-MÈRE (en-deça de 3 pi)	1-élevé	1-élevé	1-élevé	1-élevé
TERRE NOIRE/ORGANIQUE	1-élevé	-	-	-
INFILTRATION RAPIDE	1-élevé	1-élevé	1-élevé	2-moyen
INFILTRATION MOYENNE	1-élevé	1-élevé	2-moyen	3-bas
INFILTRATION LENTE	1-élevé	2-moyen	3-bas	4-très bas
INFILTRATION TRÈS LENTE	1-élevé	3-faible	4-très bas	4-très bas

Lorsqu'on ne connaît pas la profondeur de la nappe phréatique, on peut utiliser les valeurs de la colonne mise en brillance (1-4,5 m).

RÉSUMÉ DES NORMES DE SÉLECTION D'UN SITE
D'ENTREPOSAGE DE FUMIER

Les installations d'élevage et de stockage de fumier sont des systèmes complexes. Qu'il s'agisse d'une nouvelle construction ou de l'amélioration d'une exploitation existante, on doit prendre en compte tous les facteurs qui influent sur le fonctionnement, comme les matières solides et liquides :

- ▶ fumier,
- ▶ litière,
- ▶ aliments gaspillés,
- ▶ eaux usées, notamment :
 - ▷ eau renversée aux abreuvoirs et aux auges,
 - ▷ eaux de lavage,
 - ▷ eaux de dilution,
 - ▷ précipitations,
 - ▷ ruissellement de la cour.

Fumier = matières fécales + aliments non digérés + urine + litière + eau non contaminée + eaux usées + autres déchets.

On ne saurait trop insister sur le fait que pour pratiquer une bonne gestion du fumier, il faut prendre en compte toutes les matières — les liquides en particulier.

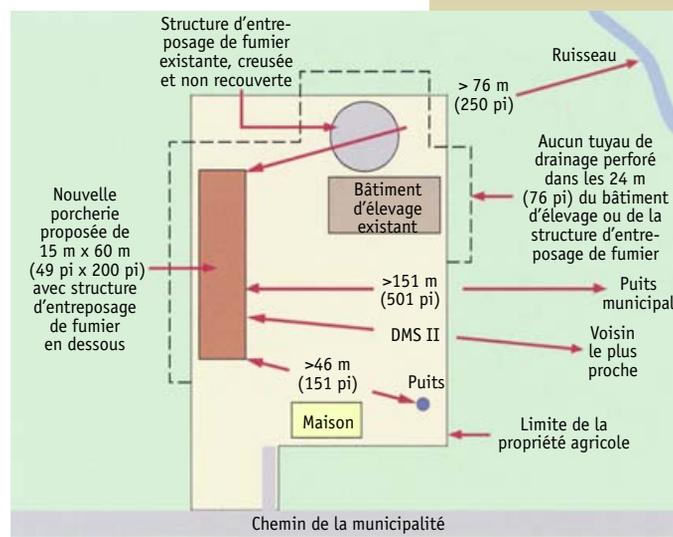


Les agriculteurs de l'Ontario doivent tenir compte d'un certain nombre d'exigences juridiques énumérées dans la LGEN et le *Code du bâtiment*, par exemple. Au nombre des exigences qui pourraient s'appliquer, notons les distances de retrait par rapport aux puits, les études de site, les postes d'inspection des tuyaux de drainage dans les 15 m (49 pi) des structures d'entreposage de fumier, et les normes de conception.

Installations permanentes d'entreposage de fumier nouvelles ou en voie d'expansion

Elles devraient être situées :

- ▶ à au moins 24 mètres (76 pi) de tout tuyau de drainage existant ou projeté; tout tuyau de drainage situé en deçà de cette distance ou sous l'installation doit être non perforé et ses joints doivent être parfaitement étanches;
 - ▷ les eaux peuvent aussi être recueillies et entreposées ou traitées (voir la rubrique sur les bandes filtrantes de végétation, page 78);
 - ▷ certaines situations, comme les sols argileux recommandés pour l'installation de drains de fondation, permettent une troisième solution : dans ce cas, un tuyau perforé relié à un poste d'observation suffirait pour s'assurer que seule l'eau non contaminée est enlevée du site;
- ▶ à au moins 151 mètres (501 pi) de tout puits municipal;
- ▶ à au moins 46 mètres (151 pi) de tout autre puits;
- ▶ à au moins 24 mètres (76 pi) de tout tuyau de drainage, qu'il soit déjà existant ou projeté; et
- ▶ de sorte que la voie d'écoulement fasse au moins 50 mètres (164 pi) de long jusqu'à l'eau de surface la plus proche.



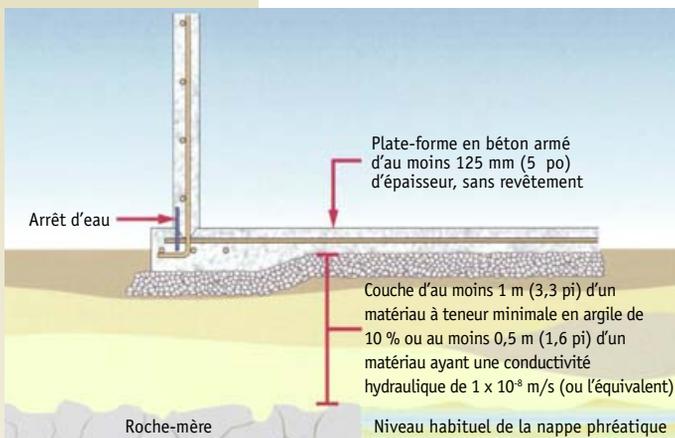
Installations permanentes d'entreposage de fumier liquide nouvelles ou en voie d'expansion

Aux termes de la loi, la construction d'une installation d'entreposage de fumier liquide nouvelle ou en expansion doit faire l'objet d'une étude de site par un ingénieur ou un géoscientifique professionnel avant de débiter. Le tableau de la page 36 définit les exigences relatives aux sites envisagés pour différents types d'installations d'entreposage de fumier liquide.

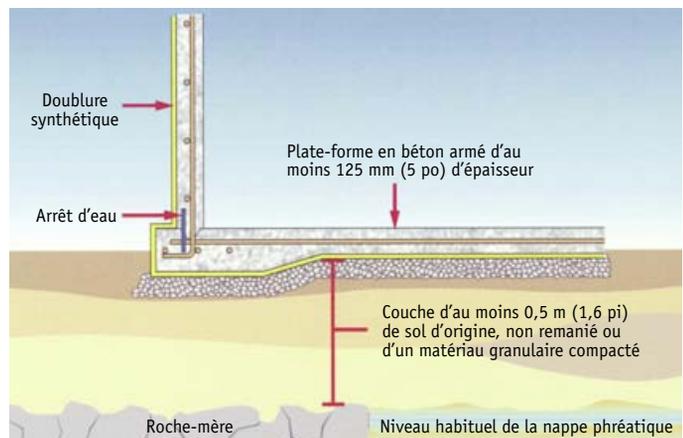
Pour de l'information officielle à jour sur les exigences juridiques de la LGEN, visiter le site : <http://www.omafra.gov.on.ca/french/agops/index.html>.

EXIGENCES RELATIVES AUX SITES D'INSTALLATIONS PERMANENTES D'ENTREPOSAGE DE FUMIER LIQUIDE

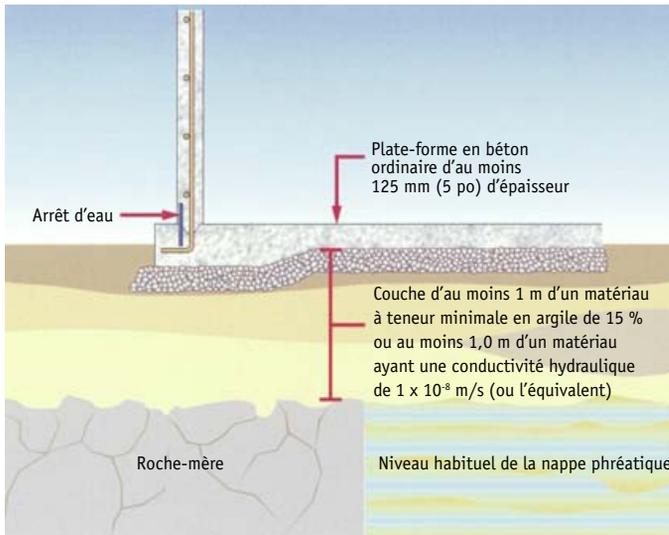
TYPE D'ENTREPOSAGE	EXIGENCES
INSTALLATIONS AVEC PLANCHER EN BÉTON ARMÉ	
installations permanentes en béton ou en acier avec PLANCHER SANS REVÊTEMENT	<ul style="list-style-type: none"> sol de nature hydraulique sécuritaire d'une épaisseur minimale de 0,5 mètre (1,6 pi) au-dessus de la roche-mère ou de la nappe phréatique permanente, ou sol d'une épaisseur minimale de 1,0 mètre (3,3 pi) contenant au moins 10 % d'argile
installations permanentes en béton ou en acier dont le PLANCHER A UN REVÊTEMENT	<ul style="list-style-type: none"> sol d'origine, non remanié, d'une épaisseur minimale de 0,5 mètre (1,6 pi) au-dessus de la roche-mère ou de la nappe phréatique permanente
INSTALLATIONS AVEC PLANCHER EN BÉTON NON ARMÉ	
installations permanentes en béton ou en acier avec PLANCHER SANS REVÊTEMENT	<ul style="list-style-type: none"> sol de nature hydraulique sécuritaire d'une épaisseur minimale de 1,0 mètre (3,3 pi) au-dessus de la roche-mère ou de la nappe phréatique permanente, ou sol d'une épaisseur minimale de 1,0 mètre (3,3 pi) contenant au moins 15 % d'argile
installations permanentes en béton ou en acier dont le PLANCHER A UN REVÊTEMENT	<ul style="list-style-type: none"> sol d'origine, non remanié, d'une épaisseur minimale de 1,0 mètre (3,3 pi) au-dessus de la roche-mère ou de la nappe phréatique permanente
INSTALLATIONS EN TERRE POUR FUMIER en terre, avec revêtement	<ul style="list-style-type: none"> sol de nature hydraulique sécuritaire d'une épaisseur minimale de 2,0 mètres (6,5 pi) au-dessus de la roche-mère ou de la nappe phréatique permanente la surface intérieure doit être recouverte soit : <ul style="list-style-type: none"> ○ d'un matériau synthétique ou géosynthétique, ou l'équivalent, ou ○ d'une couche de sol modifié
INSTALLATIONS POUR EAUX DE RUISSELLEMENT (PAS POUR LES FUMIERS) en terre, sans revêtement	<ul style="list-style-type: none"> une profondeur d'entreposage maximale de 3,0 mètres (10 pi) et une capacité d'entreposage maximale de 2500 mètres cubes (88 290 pi³) une épaisseur d'au moins 2,0 mètres (6,5 pi) de sol de nature hydraulique sécuritaire entre la roche-mère ou un aquifère et le fond et les parois de l'installation proposée au moins 150 mm (6 po) du matériau de la surface intérieure sera hersé puis soumis au compactage conformément aux normes afin de le rendre similaire à un sol de nature hydraulique sécuritaire



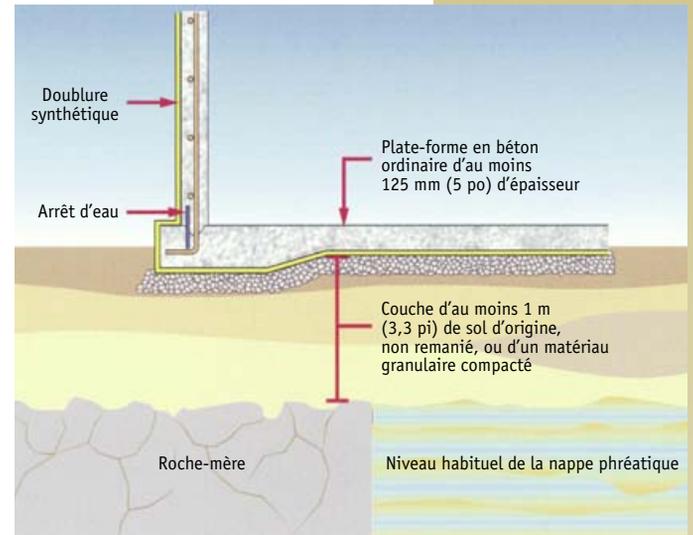
Plancher sans revêtement, en béton armé.



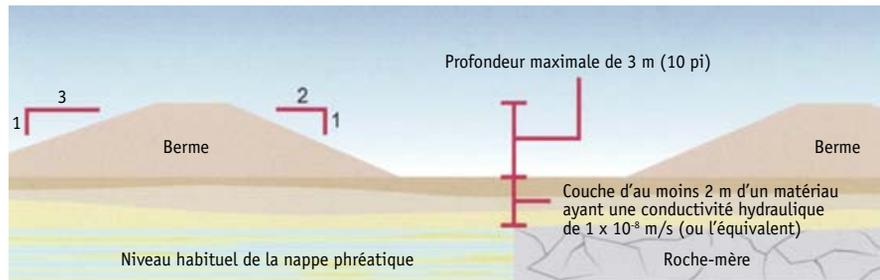
Plancher avec revêtement, en béton armé.



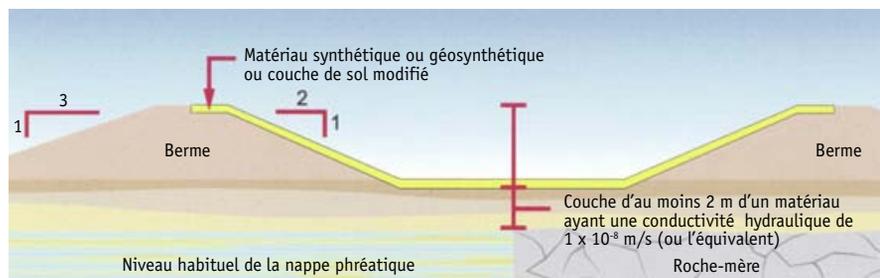
Plancher sans revêtement, en béton non armé.



Plancher avec revêtement, en béton non armé.



Réservoir à eaux de ruissellement, en terre.



Réservoir à fumier liquide, en terre, avec revêtement.