



Installations de stockage de l'eau pour



les systèmes d'abreuvement du bétail

Plusieurs sources d'eau utilisées pour l'abreuvement du bétail de pâturage sont intermittentes (écoulement direct de surface, systèmes de pompage à énergie renouvelable) ou ne suffisent pas à répondre à la demande de pointe (puits à faible rendement). Mais lorsque la source est en mesure de satisfaire à la demande totale au cours d'une période donnée, elle peut néanmoins constituer une source d'eau viable si on s'en sert conjointement avec une installation de stockage quelconque.

De quoi faut-il tenir compte au moment de choisir une installation de stockage de l'eau ou d'en déterminer la capacité?

Au moment de choisir une installation de stockage de l'eau ou d'en déterminer la capacité, il importe de tenir compte des points suivants :

- la période de temps pendant laquelle l'installation de stockage est censée répondre à la demande;
- la demande totale en eau pour la période de temps pendant laquelle l'eau doit être entreposée;
- la possibilité que les matériaux utilisés pour construire l'installation de stockage libèrent des produits toxiques dans l'eau;
- les possibilités de pertes dues à l'évaporation;
- les exigences en matière de portabilité;
- les coûts.

La capacité de l'installation de stockage utilisée conjointement avec une source qui n'arrive pas à répondre à la demande de pointe, mais qui peut satisfaire à la demande totale en eau sur une période de 24 heures, devrait correspondre à un approvisionnement de deux jours ou à un volume suffisant pour répondre à la demande de pointe pendant six heures. À titre d'exemple, si on estime que la demande quotidienne s'établit à 36 000 L, avec une demande de pointe de 175 L/min, et si la source est un puits qui ne produit de l'eau qu'au taux de 40 L/min, alors le volume de stockage de l'eau devrait correspondre au résultat le plus élevé des deux suivants :

Approvisionnement
suffisant pour deux
jours $36\,000 \text{ L/jour} \times 2 \text{ jours} = 72\,000 \text{ L}$

Approvisionnement
suffisant pour la
période de pointe de
six heures $175 \text{ L/min} \times 60 \text{ min/h} \times 6 \text{ h} = 63\,000 \text{ L}$

L'installation de stockage de l'eau, jumelée à des mécanismes d'approvisionnement en eau ou à des sources d'eau intermittentes, devrait être capable de répondre à la demande pendant les périodes de pointe, quand la source ou le mécanisme d'approvisionnement (pompe à énergie solaire ou éolienne, transport) n'est peut-être pas disponible. Cela dépend de la fiabilité de l'équipement, de la tolérance personnelle au risque et des conditions climatiques propres au site, ce qui complique la formulation de recommandations générales. Mais, dans de telles circonstances, on a souvent recours à une installation pouvant stocker assez d'eau pour un approvisionnement de trois ou quatre jours.

La présente fiche de renseignements s'applique uniquement aux installations de stockage de l'eau comme des citernes et des installations de stockage en terre avec revêtement qui ne peuvent entreposer qu'une quantité limitée. En général, il serait extrêmement coûteux d'entreposer dans une citerne la quantité d'eau requise pour un approvisionnement de trois à sept jours. Le stockage de quantités d'eau excédant ces montants n'est réalisable que si l'on construit un étang artificiel ou un réservoir retenu par un barrage. On recommande de demander conseil quant aux exigences réglementaires applicables à la construction et à l'entretien d'étangs artificiels ou d'autres installations de stockage de grande dimension dans votre région.

Vous pouvez aussi consulter d'autres fiches de renseignements de la présente série concernant les besoins en eau (Besoins en eau du bétail de pâturage, Auges-abreuvoirs pour le bétail de pâturage).

Matériaux de construction pour les installations de stockage de l'eau

Tout produit pouvant contenir de l'eau peut servir à construire des installations de stockage de l'eau, du moment que ces matériaux ne contribuent pas à la dégradation de la qualité de l'eau. Le bois, le ciment, l'acier, la fibre de verre, le polyéthylène et la terre compactée sont autant de matériaux couramment utilisés pour ériger des installations de stockage de l'eau pour l'abreuvement du bétail. Au besoin, on peut avoir recours à des revêtements synthétiques (vinyle, polychlorure de vinyle, caoutchouc butyle, polyéthylène) pour imperméabiliser toutes les formes de citernes ou d'installations de stockage en terre.

Lorsqu'on opte pour le bois, il faut s'assurer que les traitements de préservation ne sont pas toxiques. Même si on a souvent recours à des produits récupérés comme des citernes en acier et en plastique, il ne faut **en aucune circonstance** utiliser des contenants ayant déjà renfermé des produits toxiques comme des pesticides, des produits nettoyants, du pétrole brut ou tout autre produit pétrolier. Dans presque tous les cas, les coûts à engager pour nettoyer et enduire *adéquatement* ces matériaux en vue de les réutiliser comme installations de stockage de l'eau sont exorbitants. En général, tout contenant qui a déjà renfermé des aliments ou des produits liés aux aliments peut servir en toute sécurité.

Citernes

Même si divers matériaux peuvent servir à construire une citerne, c'est la forme et la taille qui déterminent le choix de matériel. Les citernes circulaires sont fondamentalement plus solides que celles à côtés plats pour une quantité donnée de matériaux de construction. De plus, à volume d'eau donné, une citerne peu profonde aura une surface de contact plus grande qu'une citerne profonde, ce qui veut dire qu'elle sera plus difficile à recouvrir. Le coût des citernes fabriquées peut varier grandement en fonction des matériaux utilisés et des dimensions. Le coût typique d'une citerne va de 0,25 \$ à 0,40 \$/L environ pour une installation en polyéthylène, de 0,40 \$ à 0,60 \$/L environ pour une installation en fibre de verre, et de 0,25 \$ à 0,40 \$/L environ pour une installation en ciment. Ces prix s'appliquent uniquement à la citerne ou aux matériaux utilisés pour la construire et excluent les frais de livraison, de manutention et d'installation. Compte tenu des exigences de construction sur place et de l'équipement lourd nécessaire dans le cas du ciment, cette option peut s'avérer extrêmement dispendieuse.



Citerne de stockage en polyéthylène

On peut construire une installation de stockage de l'eau à un coût relativement modique en utilisant des cellules à grain en acier ondulé galvanisé avec un revêtement en vinyle de 20 mil. Le toit de la cellule contrôle l'évaporation et prévient la contamination. Puisque la répartition de la charge d'eau diffère de celle pour laquelle la cellule a été construite (grain), la cellule devra être renforcée ou partiellement enterrée. Il y aurait lieu de communiquer avec le fabricant de la cellule pour obtenir des conseils sur la façon de convertir une cellule à grain en contenant pour le stockage de l'eau.



Réservoir de stockage en terre surélevé avec revêtement de polyéthylène tissé

Photo ; Pasture Water Systems for Livestock, Alberta Agriculture, Food and

Les formules utilisées pour calculer le volume d'eau qu'on peut entreposer dans des citernes circulaires ou rectangulaires figurent à la dernière page de la présente fiche de renseignements.

Réservoirs en terre surélevés
Lorsqu'il s'agit d'entreposer de plus grandes quantités d'eau, l'option la plus économique, consiste à construire des réservoirs en terre surélevés. À moins que l'installation de stockage de l'eau puisse être entièrement fabriquée d'une matière argileuse à forte teneur en plastique minutieusement compacté, il faudra installer un revêtement pour prévenir les fuites. Le coût unitaire de ce type d'installation de stockage de l'eau peut osciller entre 0,015 \$ à 0,03/L environ.

Réservoirs en terre surélevés

Lorsqu'il s'agit d'entreposer de plus grandes quantités d'eau, l'option la plus économique, consiste à construire des réservoirs en terre surélevés. À moins que l'installation de stockage de l'eau puisse être entièrement fabriquée d'une matière argileuse à forte teneur en plastique minutieusement compacté, il faudra installer un revêtement pour prévenir les fuites. Le coût unitaire de ce type d'installation de stockage de l'eau peut osciller entre 0,015 \$ à 0,03/L environ.

Emplacement d'une installation de stockage de l'eau



Citerne en polyéthylène placée sur un camion avec auge accrochée au camion



Eau entreposée dans une cellule à grain en acier au-dessus d'une auge dans un champ

En général, on place les installations de stockage de l'eau pour l'abreuvement du bétail le plus près possible d'une source d'eau. Ces dernières sont surélevées par rapport au terrain qui les entoure, ce qui permet à l'eau d'alimenter les auges par écoulement gravitaire.

Vue d'ensemble

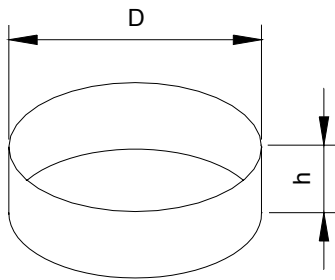
Les installations de stockage de l'eau ne constituent qu'un élément d'un système d'abreuvement du bétail qui peut protéger la qualité de la source d'eau et améliorer la santé et le rendement du bétail. Pour obtenir d'autres renseignements sur les moyens de stockage de l'eau et leurs diverses composantes, et sur l'ensemble des systèmes d'approvisionnement en eau pour le bétail, communiquez avec le bureau local de l'ARAP d'AAC.

Sources pour la présente fiche de renseignements : Pasture Water Systems for Livestock, Alberta Agriculture, Food and Rural Development, Agdex 400/716-3, BC Livestock Watering Manual, BC Ministry of Agriculture and Fisheries - Soils and Engineering Branch, 1990.

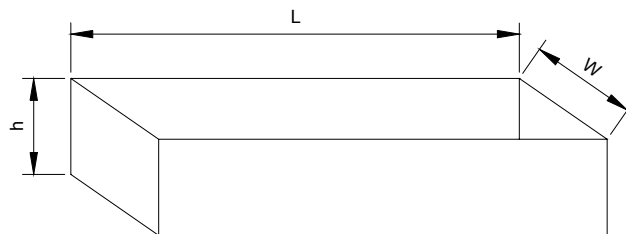
CONVERSION D'UNITÉS DE MESURE

1 gallon US = 3,785 litres 1 mètre cube (m³) = 1 000 litres 1 mètre (m) = 3,28 pieds
1 gallon impérial = 4.546 litres 1 kilomètre = 1 000 m = 0,62 mille PI (π) = 3,14159

FORMULES UTILES



Réservoir circulaire
Volume (litres) = $250 \pi D^2 h$
Périmètre (m) = πD



Réservoir rectangulaire
Volume (litres) = $1,000 LWh$
Périmètre (m) = $2(L+W)$

où les variables D, L, W et h sont mesurées en mètres

Document mis à jour en février 2008