Construction de silos et ensilage

Domaine d'application

Le dossier de la demande d'autorisation, comprenant notamment un **plan d'évacuation des eaux**, doit être adressé à l'autorité compétente. Dans le cas d'un silo-couloir, le formulaire « Attestation de projet conforme aux règles de l'art » doit être également joint à la demande de permis de construire.

Bases légales

Confédération :

- Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux), articles 6 et 15
- Ordonnance fédérale du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux) article 41 (espace réservé aux eaux)
- Aide à l'exécution pour la protection de l'environnement dans l'agriculture, OFEV et OFAG

Canton :

- Voir rubrique « Remarques du canton » en dernière page de la notice

Principes

La conception des structures porteuses doit être assurée par un ingénieur civil spécialisé et réalisée dans le respect des normes SIA (190, 262, 272).

Les installations d'ensilage doivent être aménagées et entretenues de manière à empêcher toute atteinte nuisible aux eaux superficielles et souterraines.

Il est interdit de déverser, directement ou indirectement, les jus de silo dans les eaux, un fossé, un drain, une canalisation ou tout autre réceptacle de même nature, ou de les laisser s'infiltrer dans le sous-sol.

Mode d'entre-posage	Secteur de protection des eaux Zone de protection des eaux souterraines				Installation de stockage des jus Capacité requise	
	üB	A_u / A_o	S3	Périmètre S1 / S2	Fosse de collecte des jus	Fosse à lisier
Balles d'ensilage / Silos-boudins	+	+	-	-		
Silo-tour	+	+	+	-	1% du volume du silo	Non déterminant
Silo-couloir	+	+	+	-	2.5 m^3 par 100 m^2 de plateforme	10 m^3 par 100 m^2/mois Avec infiltration des eaux pluviales : 3.5 m^3 par 100 m^2/mois

Conception, exécution

Les silos et les installations annexes (conduites, fosses de collecte, etc.) doivent être étanches et résistants aux acides. Si le déversement direct des jus de silo dans la fosse à lisier n'est pas possible, une fosse de collecte étanche en béton ou composée d'un matériau approprié doit être construite. Les tuyaux en ciment (chambre avec fond) ne sont autorisés que s'ils sont recouverts d'un revêtement résistant aux acides.

Les conduites doivent être posées selon le profil IV prévu par la norme SIA 190, ce qui signifie que le tuyau doit être enrobé d'une couche de béton d'une épaisseur minimale de 10 cm. Les raccordements à la fosse à lisier et aux fosses de collecte doivent être étanches et conçus pour durer. L'extrémité du tuyau reliant le silo à la fosse de collecte dépassera de 10 cm environ le bord intérieur de la fosse (protection du béton).

Jus de silo

Les jus de silo et les eaux précipitations polluées par l'ensilage doivent être déversés dans la fosse à lisier. S'ils ne peuvent être déversés directement dans la fosse à lisier, ils doivent être collectés dans une fosse étanche et résistante aux acides avant d'être valorisés en agriculture avec le lisier.

La fosse de collecte doit être dimensionnée de manière à ce que la totalité des jus de silo provenant d'un remplissage de silo puisse y être recueillie. Les quantités de jus de silo varient selon les fourrages et les méthodes d'ensilage.

Entreposage des balles d'ensilage et des silos-boudins

L'entreposage d'ensilages de bonne qualité ne pose en général aucun problème car ils ne contiennent que très peu de jus de silo. Les balles d'ensilage à faible teneur en matière sèche (par exemple les balles d'automne) ont tendance à présenter des fuites de jus de silo et doivent donc être stockées sur un revêtement étanche avec évacuation vers une fosse à lisier ou une chambre de collecte étanche.

Des mesures appropriées sont à prendre lors de l'entreposage, du déplacement ou du transport des balles d'ensilage et des silos-boudins, afin que l'enveloppe de ceux-ci reste intacte. Les balles endommagées doivent être enlevées immédiatement. S'il n'peuvent être utilisées directement pour l'alimentation, ils doivent être valorisées ou stockées selon les règles d'art comme des engrais de ferme.

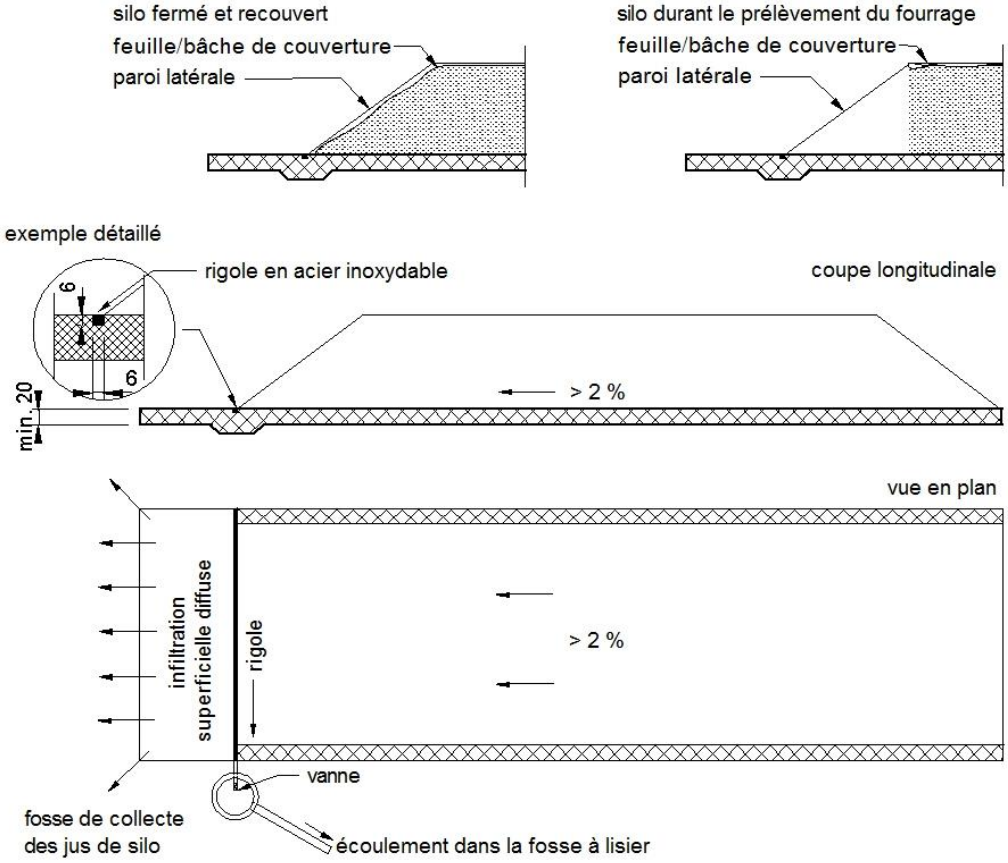
Le stockage permanent au même endroit sur la surface fertilisable et, en particulier, le prélèvement quotidien de fourrage des silos-boudins empêchent généralement une croissance normale de la prairie dans la zone de prélèvement (formation de marécage). Pour ces raisons, il est recommandé de changer d'emplacement chaque année.

Il est interdit d'entreposer des balles d'ensilage ou des silos-boudins dans une zone :
- de protection des eaux souterraines S et de surfaces de compensation écologique ;
- dans l'espace réservé aux eaux ;
- située à proximité immédiate d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (distance minimale de 3 m) ;
- située à proximité immédiate de haies, en lisière de forêt ou en forêt (distance minimale de 3 m) ;
- où sont installés des drains.

Silo-couloir

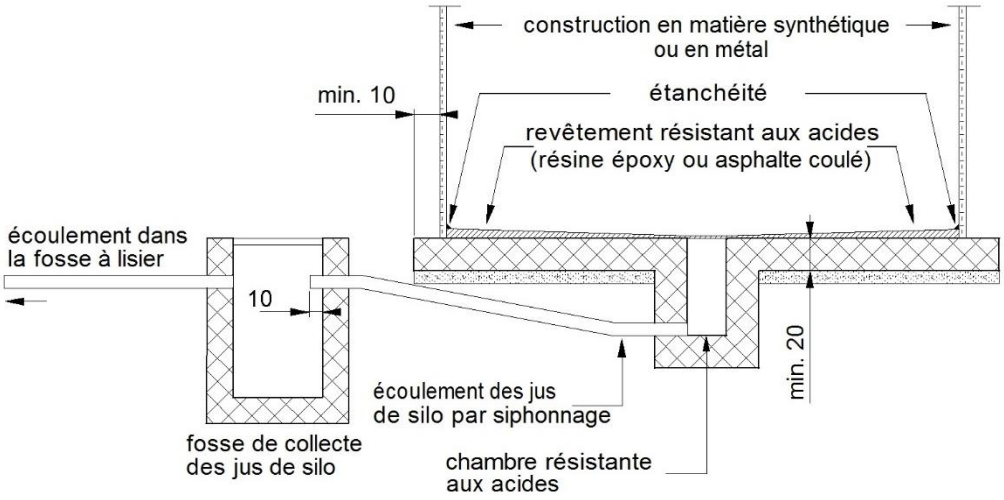
Les eaux de pércipitations non polluées des silos-couloirs doivent être évacuées par infiltration superficielle diffuse dans le terrain végétalisé avoisinant. Des mesures d'aménagement doivent assurer le déversement des jus de silo ou des eaux usées contenant des résidus d'ensilage dans la fosse à lisier ou dans la fosse de collecte résistante aux acides.

Chaque silo-couloir doit être équipé de son propre système d'évacuation des eaux.



Silo-tour

Les silos-tours doivent être montés sur une dalle en béton armé. Pour les silos en bois la dalle de fondation en béton doit être aménagée sur sa périphérie avec une rigole comportant un bord extérieur surélevé de 10 à 15 cm. Les jus de silo ainsi collectés doivent être déversés dans la fosse à lisier ou dans une fosse de collecte résistante aux acides.



Qualité du béton

La classe de résistance doit être au moins C 30/37 dans les secteurs de protection des eaux Au et les zones de protection S3 (au moins C 25/30 dans les autres secteurs).

Epaisseur minimale de construction

L'épaisseur minimale de la dalle en béton armé doit être de 20 cm. L'enrobage minimum des armatures sur la face supérieure de la dalle doit être de 5 cm.

Mesures pour la durabilité du béton

En vue d'améliorer la durabilité de la dalle en béton, il est nécessaire de prendre les mesures suivantes : ajout d'adjuvant résistant aux acides, rapport eau/ciment < 0.5.

Après la mise en place du béton la dalle doit être recouverte d'une feuille en plastique pendant une durée de 3 à 5 jours.

Exploitation et entretien

La construction des silos-couloirs et du radier du silo-tour doit être suivie par l'ingénieur de projet. Pour les silos-couloirs les différents contrôles selon formulaire « Contrôles de construction et réception des nouveaux silos-couloirs » doivent être attestés avant la mise en service de ces derniers.

L'étanchéité de la nouvelle conduite d'évacuation des jus de silo et de la fosse de collecte doit être attestée à l'aide du formulaire « Contrôles d'étanchéité des conduites », respectivement du formulaire « Contrôles de construction pour les nouvelles installations de stockage des engrais de ferme », avant la mise en service de celles-ci.

Remarques canton

Autorisation requise pour des silos conformément à l'ordonnance cantonale sur la protection des eaux (OPE ; RSB 821.1), article 26, alinéa 1, lettre *e.*

Contact

Office des eaux et des déchets

Direction des travaux publics et des transports du canton de Berne
Reiterstrasse 11
3013 Berne

+41 31 633 38 11

info.awa@be.ch
www.be.ch/oed