

## TABLE DES MATIÈRES

<b>TABLE DES MATIÈRES .....</b>	<b>1</b>
<b>AVANT-PROPOS .....</b>	<b>2</b>
<b>SÉCURITÉ.....</b>	<b>2</b>
<b>FONCTIONNEMENT DU SILO HERMÉTIQUE.....</b>	<b>3</b>
<b>DESCRIPTION DES PARTIES DU SILO ET DE LEUR ENTRETIEN.....</b>	<b>4</b>
A) COURBURE DE REMPLISSAGE : .....	4
B) TOIT :.....	4
C) VALVE DE SÉCURITÉ : .....	4
D) POU MON : .....	5
E)ÉCHELLE : .....	5
F)TUYAU DE REMPLISSAGE : .....	6
G) PORTES : .....	6
I)VIDEUR DE SILO:.....	6
<b>PROCÉDURE POUR REMPLIR LE SILO DE GRAINS .....</b>	<b>7</b>
<b>PURGE DU SILO.....</b>	<b>7</b>
<b>MISE EN GARDE.....</b>	<b>8</b>
A) GAZ TOXIQUE .....	8
B) INCENDIES.....	8
<b>RÉSUMÉ.....</b>	<b>9</b>

## **AVANT-PROPOS**

Nous vous remercions d'avoir fait l'achat d'un silo à oxygène contrôlé SILO SUPÉRIEUR.

Lisez ce livre attentivement pour bien comprendre le fonctionnement, les modes d'utilisation et d'entretien appropriés du silo, du videur et des accessoires et éviter les risques de blessures et les dommages.

## **SÉCURITÉ**

Lors du fonctionnement du videur, assurez-vous que tous les gardes soient en place.

Ne laissez en aucun temps les enfants, ni les adultes non avertis se servir des machines.

Débranchez et cadenassez la source de courant avant de procéder à toutes inspections ou réparations de vos équipements.

N'entrez en aucun temps dans le silo quand celui-ci est partiellement ou complètement rempli de matériel, le manque d'oxygène pourrait vous faire suffoquer.

Assurez-vous qu'il n'y ait personne près de l'équipement avant et durant le fonctionnement. Soyez vigilant lorsque le videur est en marche.

Le local où sont logés les sacs compensateurs d'air (poumons) et la sortie du videur de silo doivent avoir une ventilation naturelle pour prévenir l'accumulation de gaz (CO<sub>2</sub>).

Ne laissez pas d'échelles aux alentours du silo et des bâtiments, des enfants pourraient s'en servir pour atteindre le toit du silo et tomber.

Lorsque vous montez sur le silo avec des objets, avertissez les personnes qui sont en bas du silo contre la chute accidentelle de ces objets, ne laissez pas d'objets sur le toit du silo en aucun temps.

Ne laissez jamais fonctionner le videur sans surveillance.

**LE NON-RESPECT DES CONSIGNES DE SÉCURITÉ PEUT CAUSER DES BLESSURES GRAVES ET MÊME LA MORT.**

## FONCTIONNEMENT DU SILO HERMÉTIQUE

Placés dans un silo à oxygène contrôlé, les grains entre 26 et 32% passent par les diverses phases de respiration et de fermentation qui caractérisent le processus d'ensilage. La fermentation consomme l'oxygène et produit du dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ). Ce gaz est plus lourd que l'air et il remplit normalement les vides dans les masses ensilées. Du fait que la structure est scellée, l'atmosphère intérieure perd peu à peu ses 20% d'oxygène et devient essentiellement composée de dioxyde de carbone. La réussite de ce genre de stockage repose principalement sur la capacité de la structure à conserver suffisamment de gaz dans et autour de la masse oxydée pour prévenir toute altération du produit.

Le silo est muni d'un système d'équilibrage de la pression qui varie en cours d'utilisation. Ces variations sont causées par l'extraction du matériel par le fond du silo et par les fluctuations de la température, de l'air et du rayonnement thermique entre le jour et la nuit qui provoquent l'expansion ou la contraction des gaz dans le silo (créant ainsi, soit une pression ou soit un vide). Une soupape de va-et-vient joue le rôle d'un dispositif de sécurité, permettant la libération des gaz, s'il se produit une accumulation de pression, et l'entrée d'air, en cas de formation de vides. Cette soupape réduit également la formation de vides en cas d'extraction d'une quantité appréciable de produits ensilés.

Pour réduire au minimum la quantité d'air admise, le silo est équipé d'un mécanisme de respiration spécial. Selon le cas, un ou deux sacs situés dans un bâtiment adjacent au silo communiquent avec l'intérieur du silo. Les sacs compensent les variations de pression des gaz à l'intérieur du silo, en prenant de l'expansion ou en se contractant. Ce système permet d'équilibrer la pression tout en empêchant l'air de venir en contact avec le matériel.

Nous exigeons la présence du propriétaire pendant le test d'étanchéité du silo, afin qu'il comprenne l'importance du principe de fonctionnement du silo à oxygène contrôlé.

## **DESCRIPTION DES PARTIES DU SILO ET DE LEUR ENTRETIEN**

### **a) Courbure de remplissage :**

La courbure de remplissage se compose de 3 parties ; la plus longue est fixée au silo avec des supports, les deux autres sont mobiles et reliées entre elles. Pour installer la courbure de remplissage en position de remplissage, il faut ouvrir la porte au centre sur le toit et retirer les tiges et mettre en place la courbure de remplissage

Au début des travaux d'ensilage, il faut ajuster la courbe de la courbure de remplissage pour que le grain tombe bien au centre du silo.

N'entrez en aucun temps dans le silo quand celui-ci est partiellement ou complètement rempli de matériel, il n'y a pas assez d'oxygène pour la survie d'une personne.

Prenez garde en ouvrant les portes sur le toit du silo de ne pas tomber à l'intérieur.

Les hauteurs, c'est dangereux, soyez prudent.

Soyez prudent quand vous montez dans les échelles, ne laissez pas les enfants grimper sur le silo.

### **b) Toit :**

Le toit du silo est recouvert d'une peinture, prenez garde de ne pas glisser.

Les hauteurs, c'est dangereux, soyez prudent.

### **c) Valve de sécurité :**

La valve du toit nécessite peu d'entretien. Par contre, ne laissez pas le matériel s'accumuler au-dessous de celle-ci, cela pourrait diminuer son efficacité de fonctionnement.

Pour la nettoyer, il suffit de dévisser son couvercle, et de retirer les débris qui y sont accumulés.

*Attention, bien replacer les poids à l'intérieur, l'étanchéité du silo en dépend.*

#### **d) Poumon :**

Le poumon de votre silo est en matière plastique, il n'est pas à l'abri des attaques de la vermine, et des rongeurs, faites attention pour que les chats n'aillent pas se faire les griffes sur le poumon. Il serait bon de l'inspecter minutieusement une fois par mois, pour déceler s'il est étanche.

Surveillez votre poumon, il devrait être gonflé par temps chaud et à plat par temps froid.

Si le poumon ne travaille pas, la cause peut être :

1. Il est percé ; le vérifier et s'il y a lieu le changer.
2. La valve ou le boyau de raccordement sont bouchés ;
  - dévissez la valve sur le toit et nettoyez les débris. Attention de bien replacer la valve.
  - vérifiez s'il y a de l'eau à la base du boyau de raccordement. Pour ce faire, dévissez le bouchon à la base du boyau près du poumon.
  - injectez de l'air comprimé dans le boyau pour le nettoyer.
- 3 Les portes peuvent être mal scellées ou avoir été forcées.
  - vérifiez toutes les portes et corrigez s'il y a lieu.

*Si vous avez oublié de fermer la porte du videur plus qu'une journée, il faudra purger immédiatement la structure de l'oxygène avec du CO<sub>2</sub> (voir la section Purge du silo).*

*Attention, n'oubliez pas que votre silo contient des denrées très périssables et que la seule façon de les conserver en bon état est de surveiller la parfaite étanchéité de la structure.*

*Notez bien, un poumon non étanche peut avoir de très graves conséquences sur la qualité du matériel à l'intérieur du silo.*

#### **e)Échelle :**

À l'ascension du silo, bien s'agripper aux crampons. Portez des vêtements courts, attachez bien vos bottes de travail, car une chute pourrait être fatale.

Soyez prudent quand vous montez dans les échelles, ne laissez pas les enfants grimper sur le silo.

#### **f) Tuyau de remplissage :**

Pour un bon fonctionnement lors de l'ensilage du matériel, veillez à ce que votre équipement soit en bon état. Pour plus de facilité, faites une mise à la terre sur le tuyau de soufflage.

*-Pour éliminer la statique dans le tuyau de soufflage, enroulez à la base un fil de métal autour du tuyau et plantez dans le sol une tige de métal.*

*-Ne martelez pas le tuyau de soufflage.*

#### **g) Portes :**

Les portes du silo à oxygène contrôlé sont toutes ajustables, voyez à ce qu'elles ferment bien.

*Il serait bon, une fois l'an, de vérifier les joints d'étanchéité.*

*Pour que la porte entre bien en contact avec le cadre, nettoyez le caoutchouc et l'enduire d'un peu de graisse.*

N'entrez en aucun temps dans le silo quand celui-ci est partiellement ou complètement rempli de matériel, le manque d'oxygène pourrait vous faire suffoquer ;

#### **h) Testeur d'humidité**

Voir le livret d'utilisation qui est fourni par la fabricant.

#### **i) Videur de silo**

Voir le manuel d'utilisation et d'entretien du fabricant.

## PROCÉDURE POUR REMPLIR LE SILO DE GRAINS

Avant de remplir le silo, s'assurer que toutes les pièces du videur soient en bon état.

- a) ouvrez les 2 portes sur le toit
- b) le videur doit fonctionner pendant le remplissage ; faire fonctionner le videur 60 secondes quand il y a 6 pieds de grains au-dessus du videur. Après, le faire fonctionner 60 secondes à chaque 10 pieds additionnels. Pour les 14 jours suivants, faire fonctionner le videur au moins 30 secondes par jour.
- c) Vérifiez si le matériel tombe bien au centre du silo. Si ce n'est pas le cas, ajustez la courbure de remplissage.
- d) Remplissez le silo le plus rapidement possible sans briser le grain et fermez les portes après chaque remplissage ;
- e) Le silo doit être vidé de son contenu 1 fois l'an.
- f) Purgez le silo si nécessaire.

## PURGE DU SILO

Le silo doit être purgé lorsque :

- Le silo est rempli lentement (i.e. : à plusieurs jours d'intervalle).
- Une grande quantité de maïs est retirée du silo en une opération.
- Le maïs chauffe (porte mal fermée...)
- Le silo est rempli moins que le 2/3.

Comment injecter le CO<sup>2</sup> :

La méthode la plus simple de purger votre silo est de raccorder la bonbonne à l'adaptateur situé sur l'extrémité de la vis de sortie du videur. À l'aide d'un détendeur, ajustez la pression légèrement au-dessus de la pression de la soupape de sécurité qui se trouve sur le toit, et laissez le gaz s'écouler dans le silo. Une autre méthode peut vous être suggérée par votre distributeur de gaz local.

Le meilleur temps de la journée pour injecter le CO<sup>2</sup> dans le silo est en fin de journée lorsque la température baisse. À ce moment, une pression négative se crée dans le silo et tend à aspirer le CO<sup>2</sup> vers l'intérieur.

*-Assurez-vous que les ouvertures du silo soient fermées hermétiquement.*

*-Fermez toutes les portes du silo, soit après la reprise du matériel ou entre les coupes, et ce, pour une conservation maximum.*

## MISE EN GARDE

### **a) Gaz toxique**

Les gaz produits par la fermentation absorbent l'oxygène de l'air et produisent du gaz carbonique. Après seulement 30 minutes, l'air à l'intérieur du silo ne contient plus assez d'oxygène pour permettre la survie d'une personne.

Donc, en aucun moment il faut entrer dans le silo, que ce soit pour placer le grain ou le fourrage sur le dessus du silo ou pour ramasser par mégarde un objet tombé au fond du silo ou réparer le videur ;

Ne jamais entrer à l'intérieur de la structure sans avoir un équipement respiratoire réglementaire et une personne qui est de surveillance.

### **b) Incendies**

L'EAU CONTRIBUE À L'EXPLOSION DES SILOS HERMÉTIQUES.

LE SILO DEVRA ÊTRE PROTÉGÉ PAR L'ACHETEUR CONTRE LA Foudre.

MESURES À PRENDRE EN CAS D'INCENDIE À L'INTÉRIEUR DU SILO :

Il est très rare qu'un incendie se produise dans un silo de type hermétique.  
L'atmosphère qui est à l'intérieur du silo n'est pas assez riche en oxygène pour entretenir la combustion.

POUR PRÉVENIR UN INCENDIE.

- Fermez toujours les portes du videur et celles sur le toit après les travaux.
- Injectez du gaz carbonique par la prise du videur jusqu'à ce que l'incendie soit éteint.



SI VOUS CONSTATEZ QU'IL Y A UN INCENDIE À L'INTÉRIEUR DU SILO,  
VOICI LES DIRECTIVES À PRENDRE :

- Alerte votre service d'incendie.
- Alerte Silo Supérieur Inc.
- Fermez toutes les portes du silo, le feu aura tendance à s'éteindre de lui-même par manque d'oxygène.
- Éloignez-vous du silo s'il y a de la fumée qui s'échappe par la valve du toit ou que vous percevez un bruit sourd ou une vibration à l'intérieur du silo.
- N'injectez ni eau, ni mousse dans le silo ; vous pourriez faire entrer suffisamment d'oxygène pour former un mélange explosif.

MESURES À PRENDRE EN CAS D'INCENDIE À L'EXTÉRIEUR DU SILO

- Alerte votre service d'incendie.
- Alerte Silo Supérieur Inc.
- Fermez toutes les portes du silo.
- Il ne faut pas arroser le silo ; cela contribuerait à affaiblir la structure.

### RÉSUMÉ

- Récoltez du grain qui a une humidité entre 26 et 30%
- Vérifiez l'humidité à l'aide d'un testeur.
- Appliquez-vous à ne pas casser trop le grain.
- Assurez une distribution uniforme dans le silo, ajustement de la courbure de remplissage si nécessaire.
- Faites partir le videur lors du remplissage (voir *Procédure pour remplir le silo*)
- Fermez les portes scellantes du silo.
- Remplissez le silo le plus rapidement possible.
- Le silo doit être vidé de son contenu une fois l'an.
- La garantie du videur est annulée si le matériel ensilé contient plus de 32% d'humidité.
- Purgez le silo si nécessaire (voir *Purge du silo*).