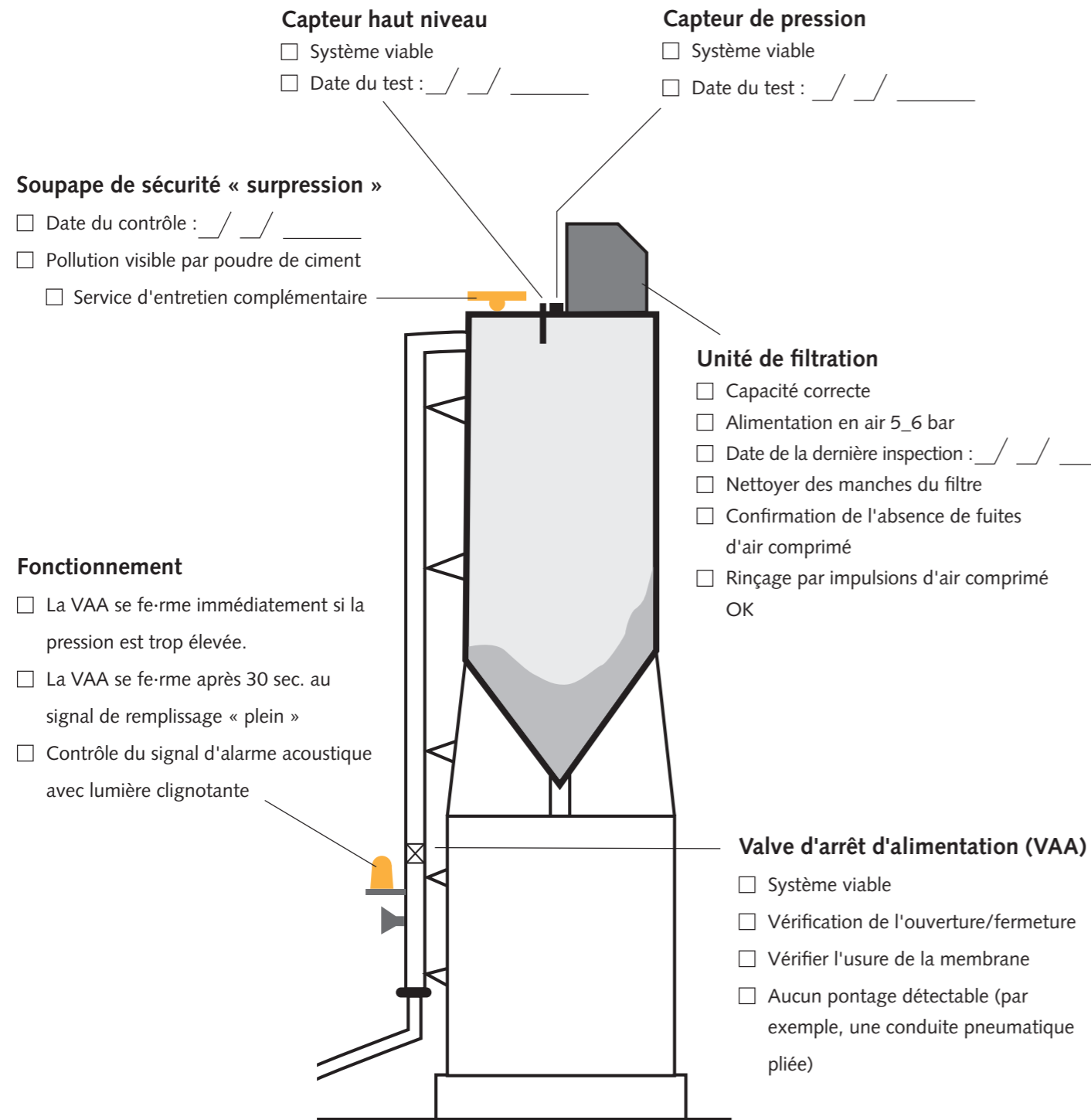


Checklist de sécurité



Déchargement sécurisé de ciment en vrac



Compte tenu de l'augmentation considérable des incidents survenus lors du déchargement de ciment en vrac, allant de l'échappement incontrôlé de poussière de ciment à l'explosion de filtres ou de silos, Heidelberg Cement souhaite informer ses clients des risques liés à ces déchargements. À cet effet, leur expliquer le principe de fonctionnement du déchargement pneumatique de ciment dans le silo de réception, le système de filtrage et la sécurisation contre la surpression et/ou le débordement.

Tout cela dans le but de garantir que les opérations de déchargement se déroulent dans un environnement de travail sûr, afin que nos clients et nos chauffeurs soient protégés à la fois des dommages corporels et matériels.

Principe du déchargement de ciment

Une caractéristique importante du ciment est qu'il se comporte comme de l'eau lorsqu'il est aéré. Cette caractéristique est utilisée pour le déchargement du ciment. Après l'aération du ciment, les camions et péniches de ciment peuvent facilement le pomper vers le silo. Le silo recueille le ciment et évacuera le flux d'air par le filtre.

L'air est la force motrice

L'air fourni par un compresseur est la force motrice du déchargement du ciment. L'air est insufflé dans le ciment par les tapis d'aération situés au fond des cuves. Cela rend le ciment aéré pompable et crée également une surpression dans la cuve. Cette surpression assure le démarrage du transport après l'ouverture de la conduite de décharge. Après le déchargement, l'air est également utilisé pour vider les tuyaux de décharge.

L'absence ou le dysfonctionnement de ces composants augmente considérablement le risque d'incidents dans les silos lors du déchargement du ciment en vrac.

Besoin de conseils supplémentaires ?

Vous avez des questions concernant cette brochure ou vous souhaitez des conseils supplémentaires ? N'hésitez pas à contacter votre account manager de Heidelbergcement.



Bd de France
1420 Braine-l'Alleud
Belgique
T: +32 2 678 37 37
www.heidelbergcement.be/nl

HEIDELBERGCEMENT
BENELUX



HEIDELBERGCEMENT
BENELUX

Risques liés au déchargement de ciment

Deux risques majeurs dans le processus de déchargement se situent du côté du silo.

- Le ciment qui s'échappe du silo forme des nuages de poussière. Ceux-ci sont dangereux pour les personnes non protégées et polluent l'installation et l'environnement.
- Le silo peut être soumis à une surpression extrême, provoquant la projection de certaines parties du silo. Bien que le ciment soit ininflammable et ne provoque en lui-même jamais d'explosion, une augmentation extrême de la pression dans le silo peut conduire à une explosion.

Causes dues au mauvais état du silo

Les principaux problèmes dans les silos sont causés par le mauvais fonctionnement :

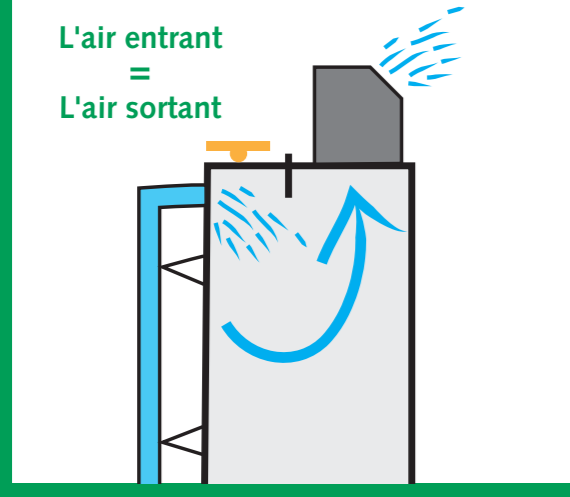
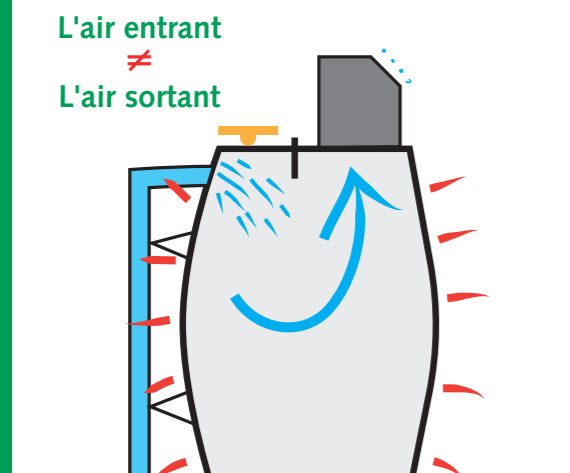
- du filtre
- de la soupape de sécurité surpression
- de l'alarme de niveau de remplissage 'plein' (ou son absence)

Le système de filtrage (obligation indispensable)

Objectif

L'unité de filtrage filtre l'air vicié et rejette l'air propre vers l'extérieur.

Un système de filtrage efficace empêche l'accumulation de pression.



Capacité de décharge d'air

Camion-citerne : au moins 1800 m³/h

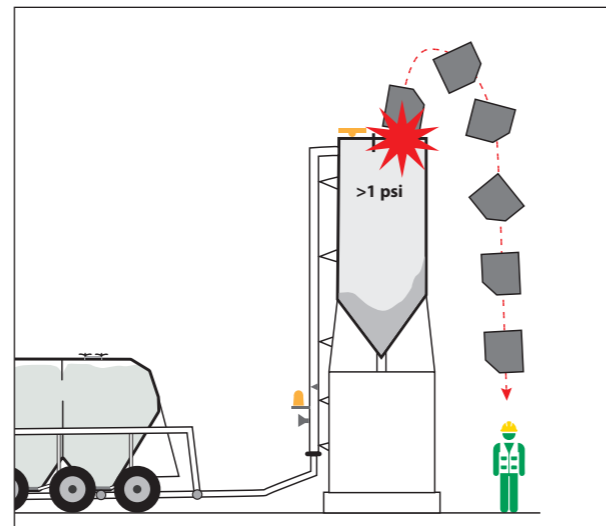
Péniche : au moins 4500 m³ /h

Risque

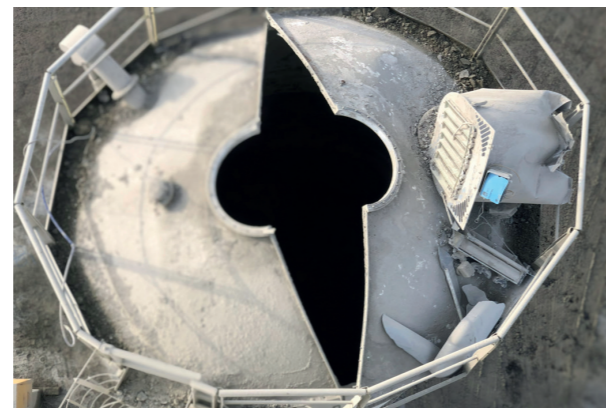
Un système de filtrage défectueux empêche que l'air ne s'évacue suffisamment du silo et peut ainsi provoquer une surpression dangereuse dans le silo.

La sous-estimation est un risque important

L'échappement de produit incontrôlé peuvent causer des blessures graves, voire fatales. Les risques résultant du déchargement de ciment sous pression sont souvent sous-estimés en raison de leur méconnaissance. Cependant, le fait que le positionnement en hauteur du filtre, la soupape de sécurité 'surpression' et l'indicateur de niveau rende difficile une inspection fréquente, il reste pourtant crucial de l'effectuer ponctuellement pour gérer les risques mentionnés ci-dessus.



Caisson de filtre explosé due à une surpression



Exemple d'un toit d'un silo déchiré

Soupape de sécurité surpression (obligation indispensable)

Objectif

Empêcher la pression de monter trop haut dans le silo.

Réglage

La sécurité contre la surpression doit être adaptée à la conception du silo. Une soupape s'ouvre automatiquement si une contre-pression prédéfinie est dépassée.

Risque

Une sécurité contre la surpression fonctionnant correctement constitue la "dernière ligne de défense" du silo. Si la pression dépasse la contre-pression réglée, le ciment s'échappe du silo de manière incontrôlée. Cela évite, par contre, que le silo ne se déchire ou n'explose avec toutes les conséquences que cela implique.

L(es) indicateur(s) « niveau de remplissage »

Objectif

Un indicateur de remplissage signale que le silo est presque plein. Généralement, ce signal est fixé à un niveau de remplissage de 90%.

Signal d'avertissement

Le chauffeur ou le skipper doit être averti au moment où un silo est pratiquement plein afin d'arrêter immédiatement le déchargement. Pour ce faire, l'indicateur de niveau doit émettre un signal qui leur est perceptible.

Inspection et maintenance

L(es) indicateur(s) et les signaux 'avertisseurs' doivent être testés régulièrement.

Risque

Si l'indicateur de remplissage ne fonctionne pas, il y a un risque de débordement du silo. Le filtre se bouche et le ciment sera ensuite expulsé par la soupape de surpression ou en cas extrême arracher le filtre et même déchirer le silo. Des dommages environnementaux majeurs et des risques graves ne peuvent être exclus.

Équipement conseillé d'un silo sécurisé

Pour décharger le ciment en vrac en toute sécurité dans un silo, nous recommandons les équipements de sécurité suivants :

Besoin du silo	Camion-citerne	Péniche
Capacité du filtre - minimum	1800 m ³ /h	4500 m ³ /h
Soupape de sécurité 'surpression' mécanique	Ouverture automatique en cas de surpression	
Capteur haut niveau	Lié à un signal lumineux et sonore	
Capteur 'surpression'	Lié à un signal lumineux et sonore	
Valve d'arrêt d'alimentation (valve à pincement pneumatique)	Fermeture automatique en cas d'alarme de surpression ou débordement	

Qu'attendons-nous de vous en tant que personne locale pour décharger le ciment en vrac en toute sécurité ?

- Zone de déchargement sûre, ordonnée et facilement accessible
- Un silo de stockage bien entretenu avec les dispositifs de sécurité conseillés
- Espace de stockage libre suffisant pour la quantité commandée.

Sécurité par le biais d'une Valve d'arrêt d'alimentation (VAA)

Votre ligne de remplissage de silos équipée d'un dispositif de fonctionnement automatique, la VAA, garantit qu'en cas de surpression ou de signal de plein, l'alimentation en ciment en vrac se coupe, de sorte que le processus de déchargement est automatiquement arrêté et qu'aucun débordement ou accumulation de pression supplémentaire ne peut se produire.

Inspection et maintenance

Il est recommandé d'inspecter l'installation du filtre avec dispositif de sécurité tous les mois et après chaque incident pour vérifier son bon fonctionnement selon la liste de contrôle ci-jointe. Une inspection annuelle par une société externe spécialisée est également fortement recommandée afin que vous puissiez démontrer que vous remplissez votre obligation de "gérer votre installation avec soin".



Soupape mécanique de sécurité surpression bétonnée

Exemple d'un filtre bouché

