



Transport, stockage et dosage: Solutions

FERROFLOC
solution de chlorure ferreux
KRONOFLOC
solution de chlorure ferreux
FERRIFLOC
solution de chlorosulfate ferrique

Les précipitants et les flocculants sont proposés à la fois comme produits solides et comme solutions. Indépendamment de la forme sous laquelle un produit est livré, il est toujours ajouté en solution.

Les précipitants liquides sont livrés prêts à être dosés, ce qui évite des opérations de préparation et permet de les employer de manière simple et sûre.

1. Transport

1.1 Livraison

Les solutions sont livrées dans des camions-citernes caoutchoutés ainsi que dans des wagons ou de grands containers.

Les charges livrées sont de 24 à 27 t, ce qui correspond à environ 16–20 m³. Il est préférable de ne pas commander des quantités inférieures à 15 t, sinon le transport représente une trop grande part des frais.

De petites charges et de la marchandise en fûts sont vendues par le commerce spécialisé des produits chimiques.

1.2 Déchargement

Le produit est déversé par écoulement libre ou expulsé avec l'air comprimé du véhicule. Le déchargement dure environ 25 minutes, avec une pression maximale de 2 bars dans le camion. En raison de leur caractère acide, les précipitants en solution sont classés dans les matières dangereuses. Les prescriptions en vigueur sont à observer pour le transport, la manipulation et le stockage (voir les fiches techniques de sécurité des produits).

Cela implique pour l'opération de déversement :

- le port de vêtements, de gants et de lunettes ou d'un masque de protection
- un lieu de déversement étanche
- l'utilisation éventuelle de camions-citernes dotés d'un dispositif d'homme mort (dispositif de vigilance).

La sécurité du déversement est compromise si la tubulure de remplissage du réservoir de stockage est à plus de 10 m de distance du camion-citerne.

2. Stockage

Les précipitants sont tous des matières faiblement dangereuses pour les eaux. Les matières synthétiques et l'acier caoutchouté sont pratiquement les seuls matériaux appropriés pour stockage. Pour les parties métalliques indispensables, on peut employer du titane ou de l'Hasteloy C pour le FERRIFLOC, voire même uniquement du tantale pour le FERROFLOC et le KRONOFLOC.

2.1 Réservoir de stockage

Selon les indications données en 1.1 sur la taille des charges, le volume utile du réservoir ne devrait pas être inférieur à 20 m³ (25 m³ de préférence). En cas de besoins importants, le volume devrait être calculé pour une réserve d'environ 6 jours, afin de couvrir aussi les jours fériés et/ou les périodes d'interdiction de circuler.

Les réservoirs peuvent être construits horizontalement ou verticalement et installés dans des bâtiments ou à l'extérieur. Il n'est pas nécessaire de les chauffer car les précipitants susmentionnés peuvent être stabilisés pour l'hiver. Le schéma de l'installation de stockage montre un réservoir à fond plat (fig. 1).

Matériaux utilisables :

polyéthylène haute densité pour les réservoirs à fond plat

résine polyester renforcée par de la fibre de verre avec couche de protection ou revêtement en PVC

acier caoutchouté

Les réservoirs doivent avoir une marque de test valide de l'autorité compétente. La liste des informations dans le certificat d'essai doit contenir la désignation chimique de la précipitation.

En alternative, les précipitants peuvent aussi être stockés dans des réservoirs enterrés (p. ex. des trémies de trempage) à condition qu'ils aient un revêtement de protection contre les fuites homologué et ne comportent pas de matières métalliques. Nous recommandons de purger une fois par an le réservoir de stockage.

2.2 Protection contre les fuites

La protection obligatoire contre l'écoulement incontrôlé hors du réservoir de stockage peut être garantie par trois mesures :

1. bac collecteur intégré, homologué par un organe de contrôle technique (voir figure)
2. ouvrage de réception revêtu, réalisé par le client (revêtement homologué)
3. réservoir à double paroi avec indicateur de fuites basé sur un système à surpression ou à dépression, pour lesquels une homologation a été délivrée.

2.3 Equipement

Le remplissage et le fonctionnement du réservoir de stockage nécessitent les dispositifs suivants :

- trop-plein de sécurité avec indicateur optique/acoustique (homologation obligatoire)
- indicateur du niveau de remplissage à fonction opto-mécanique et éventuellement contacteur à valeur limite
- conduite de remplissage de DN 80 de préférence, avec tubulure de remplissage coudée à 45° et dotée d'un raccord de vidange à bride percée, posé à la hauteur des genoux
- conduite d'aération et de ventilation, de DN 125 de préférence
- conduite de prélèvement (conduite d'aspiration) avec crépine et soupape de pied.

2.4 Lieu de déversement

Le sol entre le raccord du réservoir et la prise du camion-citerne doit avoir une surface qui permette de recueillir le précipitant liquide éventuellement répandu.

Il s'agit en règle générale d'une couverture étanche en asphalte coulé, résistante aux acides et inclinée en direction d'une bouche d'égout pouvant être fermée par une vanne. Cette bouche doit être protégée contre la corrosion et tenue fermée seulement pendant le déversement.

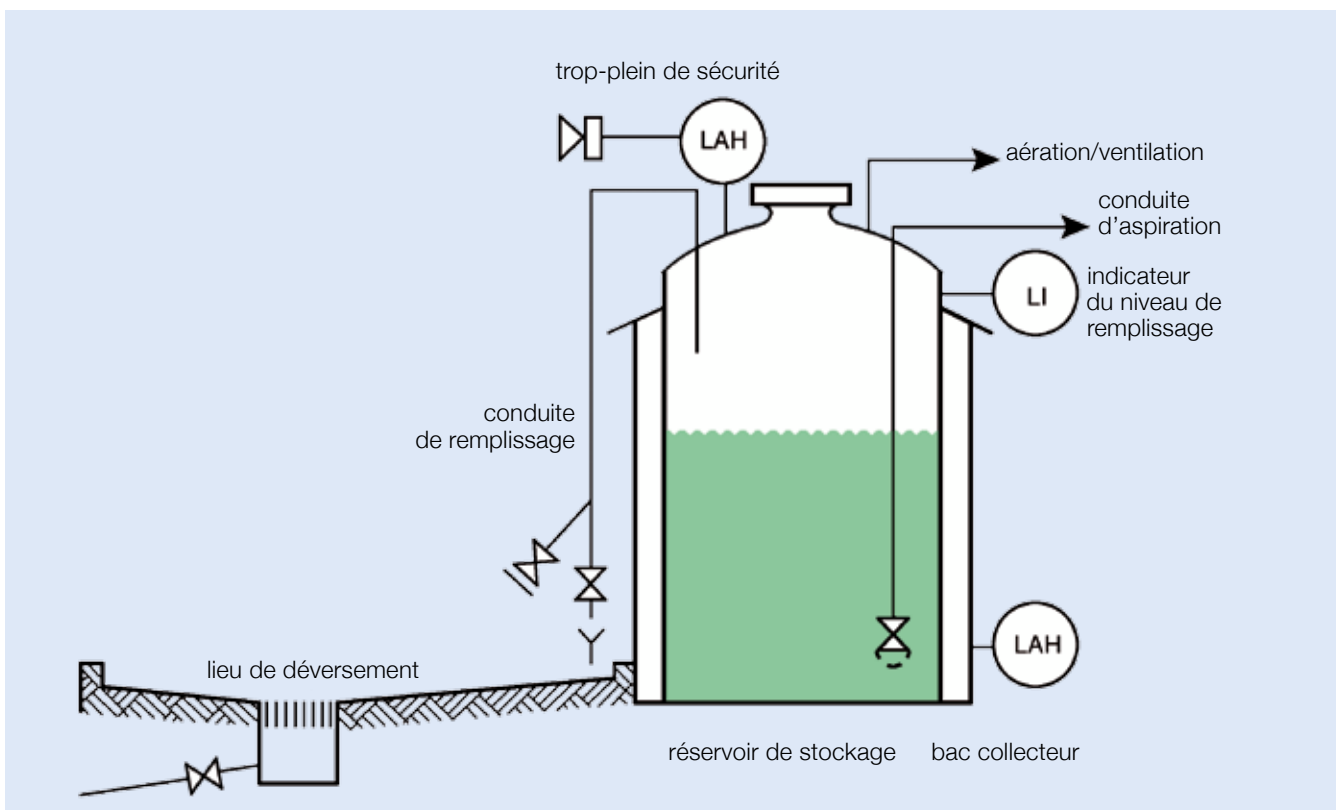


Fig. 1: Installation de stockage pour solutions

Les opinions divergent en ce qui concerne les dimensions du lieu de déversement et le volume requis du dispositif de réception. Il est recommandé de consulter les prescriptions de l'administration locale des eaux. Si le produit est livré avec des camions-citernes dotés d'un dispositif de vigilance, la quantité maximale susceptible de se répandre en cas de sinistre est de 500 l.

3. Dosage

Le prélèvement de la solution dans le réservoir de stockage, le dosage ainsi que le transport au point de dosage s'effectuent de préférence avec des pompes de dosage à membrane.

L'installation de dosage (fig. 2) est constituée des composants suivants, qui sont généralement en PVC :

- conduite d'aspiration dans le réservoir de stockage
- robinetterie du côté aspiration comprenant : vannes, auxiliaire d'aspiration et collecteur d'impuretés
- pompe de dosage à membrane ou à piston et membrane, avec tête en matière synthétique et membrane revêtue de PTFE
- robinetterie du côté refoulement comprenant : soupape d'arrêt, soupape de maintien de la pression, soupape de décharge, amortisseur de pulsations, éventuellement débitmètre, tubulure de vérification de la capacité et manomètre
- bac collecteur sous l'installation de dosage, avec sonde de fuites

- conduite de dosage constituée d'un flexible à renfort textile résistant à la pression, posé dans un tuyau protecteur avec chambres de contrôle
- éventuellement pompe de reprise avec tuyauterie et robinetterie.

Le point de dosage doit se trouver à un endroit accessible et bien visible. De plus, les conditions d'introduction doivent être bonnes (turbulence).

Les pompes à membrane ont une puissance d'aspiration limitée et leur capacité de dosage varie en fonction du travail d'aspiration. Dans le cas d'une faible vitesse d'écoulement dans la conduite d'aspiration et de réservoirs hauts, l'accumulation d'air peut provoquer une rupture de la colonne. Le courant de dosage peut être maintenu constant par l'installation d'un réservoir collecteur au-dessus de la pompe. On obtient le même résultat lorsque la pompe de dosage est alimentée par la conduite de refoulement d'une pompe de reprise (fig. 2, pompe de gauche).

Pour augmenter la sécurité de fonctionnement, la pompe de dosage et la robinetterie du côté refoulement devraient être dimensionnées en double.

La technique de dosage avec circulation et vannes de dosage est conseillée pour les quantités importantes à doser et l'alimentation simultanée de plusieurs points de dosage. Pour cela, la solution est transvasée en permanence dans une conduite circulaire par une pompe centrifuge et amenée aux points de dosage par des conduites dérivées de la conduite circulaire. Les quantités à doser sont prélevées par ouverture et fermeture des vannes de dosage, qui sont commandées par des mesures dans la masse.

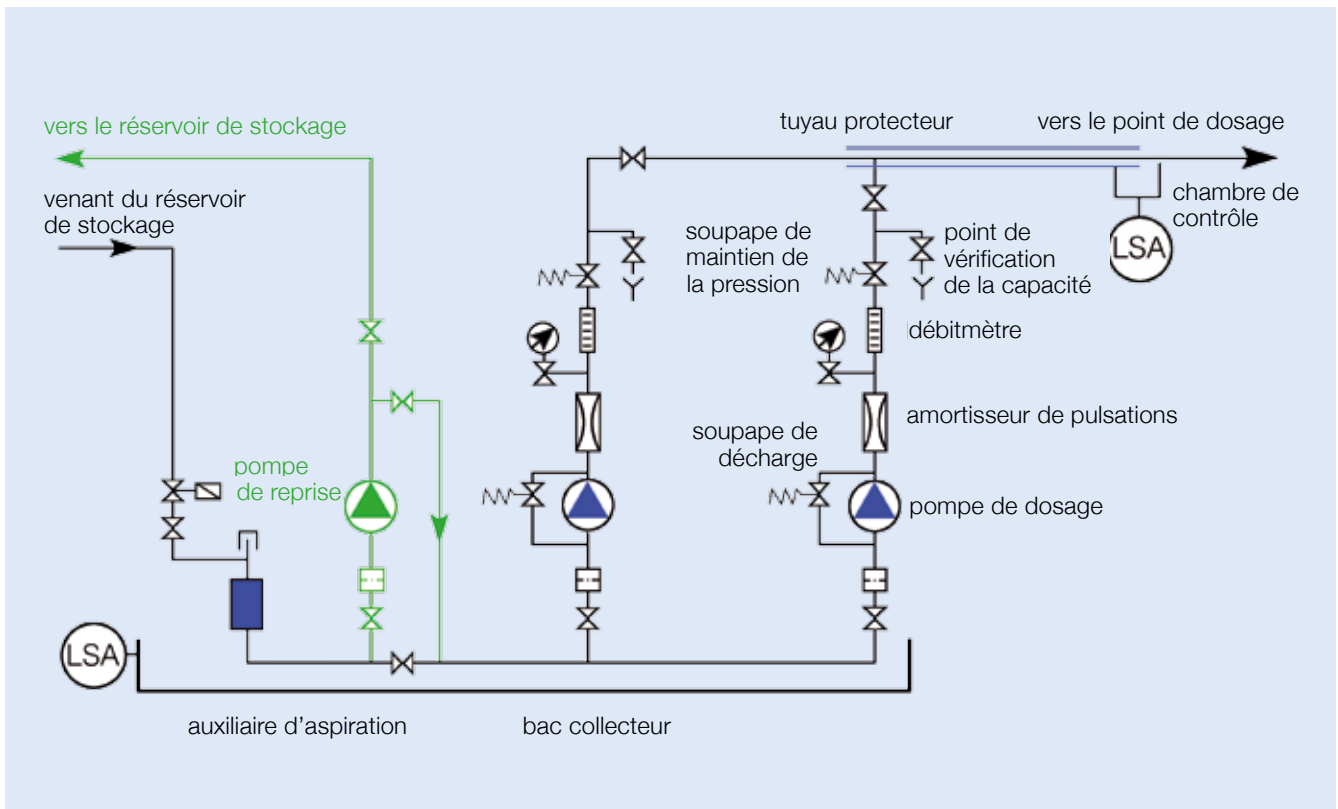


Fig. 2: Installation de dosage pour solutions

4. Commande

Le débit des pompes de dosage à membrane peut être réglé à la main, par variation de la longueur de course. La connexion d'un convertisseur de fréquence en amont du moteur triphasé de la pompe permet de satisfaire toutes les exigences du dosage commandé ou réglé par modification du régime ou de la fréquence de course. Le convertisseur de fréquence peut transformer aussi bien les signaux émis par des unités de commande par programme enregistré que des entrées de mesure continues venant d'appareils de mesure en ligne.

5. Sécurité

Les indications des fiches techniques de sécurité sont à observer lors de la manipulation de nos produits.



Fig. 3: Reservoir et station dosage

Ces explications sont destinées à donner des indications et des suggestions au consommateur ; elles ne prétendent pas être exhaustives et sont fournies sans engagement. Les dispositions légales, également celles relatives à d'éventuels droits de protection de tiers, doivent être observées dans tous les cas.

KRONOS INTERNATIONAL, Inc.

KRONOS ecochem

Peschstr. 5 · 51373 Leverkusen · Allemagne

Téléphone +49 214 356-0 · Télécopieur +49 214 44117

E-mail: kronos.ecochem@kronosww.com

www.kronosecochem.com

En France: Veuillez contacter
dans nos locaux Parisiens

Didier Le Baron

Téléphone +33 1 53839368

didier.lebaron@kronosww.com