

# Lavage Étanche

Une installation de lavage portable utilise un clarificateur en circuit fermé pour exploiter de manière rentable un plus grand nombre de fosses, même lorsque l'eau est rare.

Comme vu dans le magazine Portable Plants & Equipment. - Écrit par : Carol Wasson

L'efficacité d'une installation de lavage portable dépend de la gestion de ses ressources en eau et, en cas de manque d'eau, la production peut souvent être interrompue. « Si vous n'avez pas d'eau, vous ne pourrez pas faire le travail », déclare Larry Peak, propriétaire de la société Peak Sand & Gravel, Inc. basée à Sandpoint, dans l'Idaho, qui possède trois usines mobiles et un site fixe. L'entreprise est constamment en mouvement, travaillant sur sept sites locaux et réalisant des projets de broyage et de lavage sur mesure pour des clients situés dans la région de l'Idaho et au-delà de ses frontières, dans le Montana et l'État de Washington.

Au cours des années précédentes, ses projets de lavage portable avaient été limités par la disponibilité de l'eau sur certains sites. « Nous devons programmer la plupart de nos travaux au printemps, car c'est à ce moment-là que le niveau de la nappe phréatique était le plus élevé, mais nous finissons toujours par manquer d'eau et, en juin, nous devons nous arrêter car nous n'avons même pas assez d'eau de recharge pour remplir un puits », explique M. Peak. « Parfois, nous prenons même l'eau du puits, la mettons dans le bassin l'aspirions et la faisons passer dans l'usine. Ensuite, nous faisons passer l'eau sale dans des réservoirs de boue, nous pompions la boue et nous remettons l'eau propre dans le bassin. Nous consommions près de 300 gallons par minute d'eau d'appoint en continu », ajoute-t-il.

Lors de l'attribution d'un projet de lavage portable de 100 000 tonnes à Haugen, Montana, Peak a décidé de mettre à niveau ses processus avec l'achat d'un clarificateur d'eau portable à circuit fermé fabriqué par Clearwater Industries. « Le nouveau clarificateur nous permet de recycler et de réutiliser l'eau, tout en réduisant au minimum notre eau d'appoint. Cela nous ouvre de nombreuses nouvelles possibilités - des sites où il y a peu ou pas d'eau et pas de place pour un bassin de décantation », explique Peak qui a travaillé en étroite collaboration avec Bob Galton, président de Clearwater Industries, pour créer une solution personnalisée.



Gralton explique que les systèmes traditionnels en circuit fermé nécessitent généralement des bassins pour l'évacuation de l'eau et pour l'eau d'alimentation de l'usine. En revanche, l'unité de Peak dispose d'un réservoir d'eau propre placé directement sur le clarificateur. De ce réservoir, l'eau est pompée directement vers l'installation de lavage. Ensuite, le clarificateur prend le flux d'eau sale et produit immédiatement de l'eau propre, en concentrant les fines ou les solides à un état épais. L'unité totalement autonome comprend un système d'alimentation en polymère sec, un ensemble hydraulique, des panneaux de commande, une pompe de décharge de boue et une pompe de retour d'eau propre pour alimenter l'installation de lavage. Grâce à ce fonctionnement en circuit fermé très étanche, au moins 90 % de l'eau est récupérée et, surtout, le besoin d'un bassin est éliminé.

### **Surmonter les problèmes de bassins et de traitement**

Connaissant depuis longtemps les inconvénients de l'utilisation des bassins, M. Peak affirme que le lavage portable à l'ancienne a toujours nécessité le transport par camion de grands volumes d'eau. « Vous remplissez les bassins et ensuite ils s'évaporent ou fuient dans le sol. Nous avons même eu des bassins que nous avons bétonnés ou pavés - et ils ont toujours fui. Avec le nouveau clarificateur, nous contournons complètement le bassin d'eau propre », dit-il.

M. Peak souligne également qu'auparavant, son installation de lavage était équipée de « réservoirs à boue » fabriqués à partir d'une usine de mélange à chaud. Ils étaient équipés de chaînes de traînée qui raclaient périodiquement la boue qui se déposait au fond des réservoirs.

« Les réservoirs de boue fonctionnaient mais ils consommaient trop d'eau, dont une grande partie s'en allait avec la boue. Et, notre situation est la suivante : quelle quantité d'eau avons-nous à notre disposition, et quelle place avons-nous pour stocker la boue ? Avec le nouvel équipement, nous pouvons épaissir les solides facilement, tout en faisant circuler et en recyclant l'eau efficacement », dit-il.



En ce qui concerne le flux des matériaux, Peak opère le plus souvent avec une mâchoire portable en position primaire, suivie de deux combinaisons de crible et de concasseur à cône de 2,43 m (8 pi) x 6,09 m (20 pi) dans les circuits secondaires et tertiaires. Le matériau de 2,54 cm (1 po) de moins est acheminé vers une installation de lavage de 1,82 m (6 pi) x 6,09 m (20 pi), suivie de deux vis de 111,76 cm (44 po).

L'eau douce est pompée vers l'installation de lavage à partir d'un réservoir d'alimentation de 15 000 gallons stationné à côté du clarificateur. Après le traitement de la matière, l'eau sale est déversée dans un puisard situé à distance du clarificateur. De là, l'eau de décharge est pompée dans un réservoir de flocage au sommet du clarificateur où les polymères sont ajoutés. Ensuite, le flux se sépare en deux bassins de clarification ou chambres de floculation où les solides en suspension se déposent dans les eaux usées. Ensuite, l'eau claire déborde à nouveau dans un réservoir d'eau propre, qui est monté sur le clarificateur. Ce réservoir est équipé d'un système « keep-full » (garder plein). Si son flotteur baisse, de l'eau est automatiquement ajoutée depuis le réservoir d'appoint pour maintenir le système en équilibre. La boue épaisse est pompée du fond des clarificateurs, généralement dans une zone excavée pour le séchage. « Le plus important est que l'unité produit une bonne boue plus sèche, ce qui permet de réaliser d'importantes économies d'eau », explique M. Peak.

Toutes les pompes à eau et à boue du clarificateur fonctionnent à vitesse variable. « C'est une option que j'ai demandée et qui nous permet d'ajuster nos paramètres. Dans une exploitation en circuit fermé, il y a des fluctuations de la pression atmosphérique, de la température de l'eau, du niveau des bassins, etc. La fonction de vitesse variable nous permet donc d'optimiser notre utilisation de l'eau », explique M. Peak.

Le clarificateur d'eau portable Clearwater modèle 2000, comme son nom l'indique, a une capacité allant jusqu'à 2 000 gallons par minute, à 20 % de solides par volume. Le système est équipé d'un système de floculation automatisé, d'un moteur de 40 CV et d'une pompe à boue à commande hydraulique qui peut déplacer la boue jusqu'à 244 m (800 pi). L'installation de l'unité ne prend généralement pas plus de trois heures, avec des caractéristiques telles que des rampes d'accès repliables qui simplifient le processus.



### **Choisir les bonnes solutions**

Il est intéressant de noter que la décision de Peak de choisir un clarificateur fabriqué par Clearwater Industries a été fortement motivée par les solutions fournies par Galton une dizaine d'années auparavant. « J'utilisais un système de clarification d'un autre fabricant dans mon usine stationnaire et il ne fonctionnait pas bien. Entre autres choses, ils m'avaient donné les mauvais polymères. Puis Bob Galton est arrivé et a tout fait fonctionner pour moi. J'ai fini par acheter l'un de ses systèmes de floculation automatisés pour mon exploitation stationnaire, puis j'ai récemment décidé d'opter pour son clarificateur pour mes installations portables », explique M. Peak.

Galton souligne que les floculants existent en différents poids moléculaires et charges. « Il est impératif de trouver un fournisseur disposant des produits et des ressources nécessaires pour sélectionner le bon floculant afin de décanter immédiatement les solides dans l'eau », dit-il.

Peak serait d'accord. « Je parie que notre eau d'appoint n'atteint pas plus de 90 gallons par minute - peut-être même moins. Depuis septembre 2007, nous travaillons en deux équipes et c'est l'année la plus sèche que nous ayons connue. Le fait de pouvoir recycler notre eau est vraiment très important », dit-il. estado realizando dos turnos y es el año más seco que hemos tenido. Poder reciclar agua es realmente importante”, afirma.