

L'association des pompes et des broyeurs permet de relever les défis croissants des eaux usées



L'association des pompes et des broyeurs permet de relever les défis croissants liés aux eaux usées

Les réseaux de collecte des eaux usées pâtissent énormément des engorgements. Heureusement, des solutions existent pour éviter les arrêts ou obstructions fréquentes. Découvrez comment préserver l'activité grâce à l'association de broyeurs et de pompes ultra-efficaces.

Ces dernières années, la composition des eaux usées a connu une évolution considérable. De plus en plus d'objets, tels que des lingettes d'hygiène personnelle, sont jetés dans le flux de déchets. Or, tous les pays cherchent dans le même temps à réduire leur consommation d'eau. La baisse du niveau d'eau et l'augmentation des particules solides et des fibres font peser des contraintes nouvelles sur les réseaux de collecte. Dans bon nombre de cas, les stations de pompage des eaux usées qui fonctionnaient très bien il y a quelques années rencontrent désormais des difficultés.

Elles sont en effet non seulement confrontées à un risque d'engorgement accru, mais l'évolution vers un environnement plus durable les incite également à réduire leur consommation d'énergie et à améliorer l'efficacité de leurs processus et machines. Si la mise en place de solutions ne présentant qu'une efficacité relative, telles que les roues vortex, peut offrir un répit temporaire face à l'accroissement des blocages, celles-ci représentent toutefois un véritable fardeau en termes de coûts énergétiques et d'impact environnemental à long terme.



Photo 1. Certains des facteurs affectant la collecte et le traitement actuel et futur des eaux usées.

Obstructions : des conséquences coûteuses

De nombreux réseaux de collecte des eaux usées rencontrent d'importants problèmes liés à la fiabilité de leur équipement. Le blocage du système représente la cause principale dans la majorité des défaillances des équipements, des interruptions opérationnelles et des interventions techniques coûteuses. Or, les conséquences de ces défaillances se sont aggravées et entraînent désormais des pénalités financières importantes en cas d'épisode de pollution ainsi qu'une sérieuse atteinte à la réputation de l'entreprise.

Le débordement d'un système de collecte est susceptible de créer une contamination des jardins ou des routes alentours, nécessitant par la suite un nettoyage et une désinfection. Il existe également un risque de pollution lorsque les eaux usées parviennent à rejoindre un cours d'eau naturel. Dans les cas les plus graves, le blocage des égouts peut entraîner une inondation au sein même de la propriété. Outre les difficultés et la gêne occasionnées au gestionnaire, cette catastrophe peut également créer d'importants risques pour la santé en raison de la contamination par des agents pathogènes responsables de maladies.

Pourquoi les pompes se bloquent-elles encore ?

Les pompes peuvent se bloquer pour de nombreuses raisons. Tout d'abord, la composition des eaux usées diffère d'un pays à l'autre, et même d'une ville à l'autre. Elle évolue également au fil du temps, ce qui signifie que le fait de pomper les eaux usées ne peut être comparé au pompage d'autres liquides dont les propriétés restent constantes. Les stations de pompage, qui doivent faire face à une combinaison d'eaux usées et d'eaux de pluie, peuvent être confrontées à des variations importantes du débit.

Ensuite, bon nombre des pompes utilisées dans les applications relatives aux eaux usées sont équipées de roues qui n'ont pas été optimisées en vue de traiter des eaux usées présentant de fortes concentrations de matières fibreuses. Vous devez donc choisir entre laisser passer des solides pour obtenir un gain d'efficacité à court terme ou utiliser des conceptions standard plus adaptées au pompage de liquides et dont le niveau de solides est moins important.

Il est également possible que la station de pompage elle-même ne soit pas conçue de manière optimale en vue de présenter efficacement les matières fibreuses à la pompe. La tâche déjà délicate du traitement de liquides contenant une forte proportion de matière fibreuses devient alors encore plus ardue.

Les stations de pompage présentant une faible charge hydraulique, une conception incorrecte, des positions d'entrée et un dimensionnement inadéquats créent un environnement dans lequel le risque d'obstruction est très important, quelle que soit la pompe installée.

Enfin, la conception de l'infrastructure existante date souvent d'un demi-siècle sur de nombreux marchés développés, et l'on s'attend à ce qu'elle fonctionne de la même manière, même si les conditions ont complètement changé. Les municipalités ont souvent du mal à dégager un budget suffisant pour une mise à niveau, celle-ci pouvant en plus s'avérer relativement conséquente lorsque l'entreprise réévalue son concept de fonctionnement, son système de tuyauterie, ses pompes et d'autres exigences relatives au système.

Choisir l'équipement adapté à la tâche

Il paraît évident que certains équipements de pompage, qui font appel à des hydrauliques optimisées, sont meilleurs dans le traitement des flux d'eaux usées contenant des solides. À titre d'exemple, les pompes submersibles pour eaux usées de type ABS XFP de Sulzer sont dotées d'un moteur à rendement premium et de roues Contra-block Plus qui leur confèrent l'un des meilleurs niveaux d'efficacité hydraulique sur le marché et une capacité supérieure de traitement des matières fibreuses. Grâce à une modélisation par mécanique des fluides numérique et des tests exhaustifs d'obstruction en conditions réelles, ces roues sont optimisées en vue d'offrir la meilleure efficacité et fiabilité.

Mais lorsqu'il est question de stations sensibles, même les roues et les pompes les plus efficaces ne sont peut-être pas suffisantes. Dans bon nombre de cas, les conséquences d'une défaillance sont telles que la décision adéquate consiste à associer un broyeur aux pompes de traitement des matières fibreuses les plus efficaces. Il en va de même pour les stations de pompage dont la conception n'est pas adaptée, ou celles qui sont déjà confrontées au problème de teneur excessive en matières fibreuses.



Comment savoir si j'ai besoin d'un broyeur ?

Un broyeur peut être installé avant la pompe dans les stations sensibles nécessitant une fonctionnalité maximale ou en tant que protection supplémentaire contre les obstructions.

Lorsque vous devez établir la pertinence d'un broyeur dans votre station de pompage, nous vous recommandons d'évaluer le risque économique (voir le tableau ci-dessous).

		Conséquence de l'échec		
		Faible	Moyenne	Elevée
Risque d'échec	Faible	1	2	3
	Moyen	2	3	4
	Elevé	1	4	4
Conséquence		Elevée	Risque	Elevée
Score de station de pompage		4		

Tableau 1. Évaluer le risque économique pour votre station de pompage des eaux usées.

Vous devez tout d'abord déterminer le risque de défaillance. Celui-ci dépend de la conception de la station de pompage, de la charge hydraulique, du type de roue et de la teneur prévue en matières fibreuses. Vous devez ensuite étudier les conséquences d'une défaillance en vous concentrant sur la perspective d'un débordement important. Cela risquerait-il d'inonder des résidences locales (privées ou commerciales), de polluer une rivière ou une nappe phréatique, ou d'entraîner des problèmes d'accès majeurs (par ex. en bloquant une route) ?

Si vous travaillez à la construction d'une nouvelle station de pompage, vous devez également réfléchir aux enjeux futurs et aux risques qu'ils présenteront.

En choisissant de travailler avec Sulzer, vous profitez du modèle d'évaluation présenté ci-dessus afin de vous aider à choisir la combinaison adéquate de broyeurs et le meilleur équipement de pompage des eaux usées sur le marché. Vous réduisez ainsi le risque de défaillance du système.



Profitez de notre expertise

Chez Sulzer, nous travaillons en permanence en vue de concevoir, développer et fabriquer les solutions les plus innovantes, fiables et respectueuses des ressources naturelles du marché. Il en résulte des solutions résolument tournées vers l'avenir qui réduisent vos coûts d'exploitation. Notre équipement est complété par une gamme exhaustive de services qui vous aident à créer un cycle de vie économique véritablement optimal, tant au niveau de la collecte des eaux usées et de l'équipement individuel que sur le réseau de traitement dans son ensemble.

Contactez-nous dès aujourd'hui pour découvrir comment nous pouvons vous aider à relever les défis actuels et futurs qui vous attendent en matière d'eaux usées.

Aujourd'hui, Sulzer propose également une gamme complète de broyeurs performants. Associés à notre technologie de pompage innovante, ils constituent une solution complète permettant de relever les défis actuels et à venir posés par les eaux usées les plus difficiles à traiter, tout en assurant un fonctionnement fluide et une disponibilité maximale.

Nos broyeurs à deux arbres conçus pour traiter les eaux usées fonctionnent à faible vitesse avec un couple extrêmement élevé pour réduire les solides les plus résistants. Ils sont également équipés de l'ensemble unique de technologies Wipes Ready™, conçu pour capturer toutes les matières fibreuses qui circulent dans le flux de déchets et les réduire en petites particules qui ne risquent pas de s'agglutiner dans le réseau d'assainissement.

Muffin Monster™ est une marque de broyeurs mondialement connue qui fait désormais partie de la gamme de produits innovants Sulzer destinés aux eaux usées.