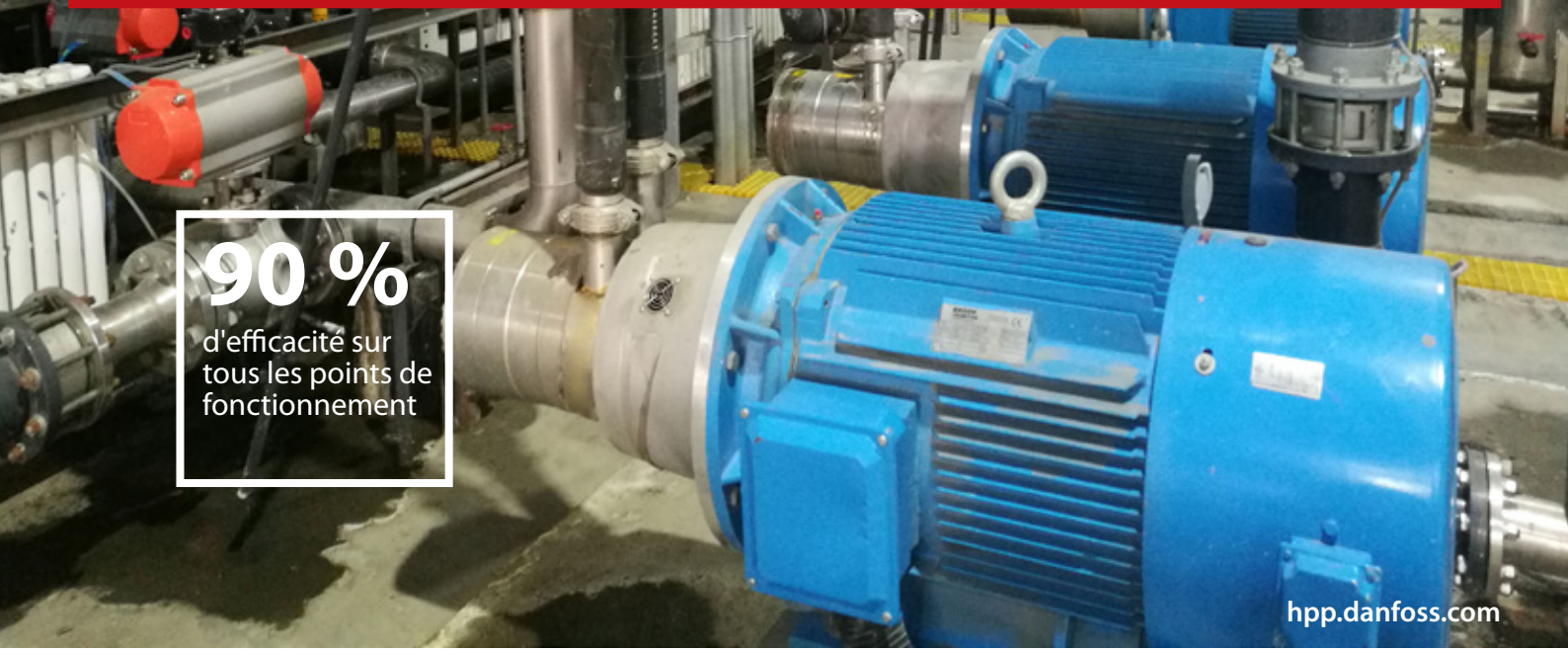
ENGINEERING TOMORROW

Étude de cas | TDR

TDR s'appuie sur les **performances** des pompes APP de Danfoss pour assurer la **rentabilité** de l'usine de traitement de eaux usées **ZRL**



90 %
d'efficacité sur tous les points de fonctionnement

hpp.danfoss.com

La législation chinoise sur le zéro rejet liquide (ZRL) conduit à une utilisation accrue de la technologie d'osmose inverse (OI) pour traiter les eaux usées industrielles. Car bien que le ZRL empêche la contamination des effluents industriels dans les eaux souterraines et les voies navigables, le ZRL a un coût énergétique élevé pouvant être réduit considérablement grâce au traitement par OI avant la concentration saline et la cristallisation. Les pompes APP de Danfoss sont de plus en plus demandées pour rendre ces projets ZRL aussi écoénergétiques (et rentables) que possible.

Le défi : traiter 12 000 m³ / jour d'eaux usées biochimiques sans rejet de liquide aussi efficacement que possible.
Beijing Tiandiren Environ-Tech Company Limited (TDR) a remporté l'appel d'offres pour la construction d'une nouvelle installation de traitement des eaux usées d'une capacité de 12 000 m³ / jour pour un fabricant biopharmaceutique de la province de Xin Jiang. L'utilisateur final, Chuan Ning Biological, a dû se conformer à la nouvelle législation stricte du gouvernement chinois sur le zéro rejet liquide (ZRL) et a demandé un projet d'osmose inverse basé sur le modèle « construction, exploitation et transfert » (BOT, Build-Operate-Transfer) qu'il reprendrait après les délai d'exécution.

« La législation ZRL du gouvernement chinois est très ambitieuse », déclare Obama Sun, directeur général de Beijing CIIT Environmental Co. Ltd, le distributeur de Danfoss qui a fourni les pompes. « Elle présente le double avantage d'éliminer complètement la pollution des eaux usées d'un site de production et d'économiser de l'eau, une ressource naturelle très précieuse dans de nombreuses régions de Chine. Mais le ZRL est également très énergivore, à la fois parce que la concentration saline et la cristallisation nécessitent une consommation très élevée de KwH par mètre cube d'eaux usées, et parce que les concentrations de salinité dans de telles applications d'OI peuvent être beaucoup plus élevées que celles traitées dans les usines SWRO traditionnelles. »

La solution : une installation de traitement des eaux usées à plusieurs niveaux alimentée par trois types de pompes APP Danfoss différentes.
TDR a proposé une installation de traitement par OI en plusieurs niveaux utilisant une gamme de membranes DT (disque tubulaire) comme la solution la plus efficace en raison de la salinité élevée des eaux usées de l'entreprise Chuan Ning Biological. Les pompes APP de Danfoss ont joué un rôle clé :

- Le premier niveau OI-DTL comprenait huit trains parallèles, chacun utilisant deux pompes APP 43 pour fournir une pression nominale de 50 bars.
- Le deuxième niveau comprenait trois trains parallèles, chacun utilisant deux pompes APP 30 pour fournir une pression nominale de 80 bars.
- Le troisième niveau comprenait quatre trains parallèles, chacun utilisant une pompe APP 26 pour fournir une pression nominale de 80 bars.

Comme c'est le cas pour les autres projets basés sur le modèle « construction, exploitation et transfert » (BOT) de TDR, le contrat de Chuan Ning Biological était basé sur le volume des eaux usées : Chuan Ning paie un taux fixe par mètre cube d'eau traitée. Cela signifie que TDR était fortement motivé à traiter les eaux usées de la manière la plus rentable possible.

« Au cours de la période BOT de 10 ans, les coûts énergétiques pour alimenter les pompes haute pression représentent le facteur de coût le plus important », déclare Sun. « Mais les coûts de maintenance d'un si grand nombre de pompes sont également un facteur critique à prendre en compte. Les pompes APP affichent des performances d'exploitation exceptionnelles à ces deux égards. »

Résultats : un zéro rejet liquide écoénergétique, et un client fidèle satisfait.

Les ingénieurs de TDR connaissaient la technologie APP de Danfoss grâce à d'autres projets de traitement des eaux usées.

« TDR utilise des pompes APP pour traiter les eaux usées d'un parc industriel dans un autre projet BOT en Mongolie intérieure depuis plusieurs années maintenant », explique Sun. « Forts de cette expérience, nous étions tous pleinement convaincus que nos calculs de rentabilité pour ce nouveau projet ZRL étaient fiables et que le projet répondrait entièrement aux attentes de nos clients et de l'utilisateur final pendant la durée du contrat de 10 ans et au-delà. »

Pompes APP Danfoss fonctionnant dans différents trains à l'usine de traitement ZRL de Chuan Ning Biologicals.

Gamme de pompes Danfoss APP 21-43

À propos de Beijing Tiandiren Environ-Tech Company Limited :

Beijing Tiandiren Environ-Tech Company Limited (TDR), comptant plus de 300 employés, est une entreprise spécialisée dans le traitement des eaux usées à haute concentration et les technologies spécialisées de séparation des matières. Grâce à de solides capacités de R&D, la richesse de ses ressources humaines et le soutien constant des marchés financiers, TDR adopte des valeurs telles que le pragmatisme, l'innovation, l'intégrité et l'efficacité, et continue d'œuvrer pour réaliser sa mission : être l'entreprise la plus professionnelle et la plus fiable dans le secteur du traitement des eaux.

Pompes haute pression Danfoss A/S. Nordborgvej 81. DK-6430 Nordborg, Danemark

Danfoss décline toute responsabilité pour d'éventuelles erreurs dans les catalogues, brochures et autres documents imprimés. Danfoss se réserve le droit de modifier ses produits sans préavis. Ceci s'applique également aux produits déjà commandés à condition que de telles modifications puissent être apportées sans que des modifications ultérieures soient nécessaires dans les spécifications déjà convenues.
Toutes les marques déposées sur ce support sont la propriété des sociétés respectives. Danfoss et le logo Danfoss sont des marques commerciales de Danfoss A/S. Tous droits réservés.

© Danfoss | DCS (kpf) | 10/2018