

Sables & Graviers

La Poissine SA, Grandson VD

Grâce à un renouvellement et à une adaptation du dimensionnement, Sables & Graviers La Poissine SA, à Grandson VD, a réduit de moitié la consommation électrique de la pompe principale de son installation de lavage de gravier.

La société Sables & Graviers La Poissine SA est l'une des deux entreprises à détenir une concession pour l'extraction du gravier dans le lac de Neuchâtel. Fondée en 1978, La Poissine a joué un rôle important dans la construction de l'autoroute N5 et du tronçon Rail 2000 au niveau du lac de Neuchâtel. Aujourd'hui encore, l'extraction du sable et du gravier du fond du lac s'effectue à partir d'un ponton flottant, puis le transport est réalisé à l'aide de bateaux jusqu'à la rive. Depuis le port, le matériau est transporté jusqu'à la gravière via des convoyeurs, où il est ensuite lavé, trié et, si nécessaire, concassé en morceaux plus petits.

Les deux installations de lavage du gravier se situent à l'étage supérieur de la gravière. Les pierres y sont aspergées d'eau afin d'éliminer la boue lacustre qui y adhère. Le circuit d'eau se compose de deux systèmes ouverts entraînés chacun par de grandes pompes: la pompe principale achemine environ 327 m³ d'eau par heure du réservoir au sol jusqu'à l'étage supérieur du bâtiment et alimente les têtes de pulvérisation des installations de lavage avec une surpression d'env. 1 bar. Les eaux usées sont collectées et acheminées par deux pompes supplémentaires vers des cyclones, qui séparent la boue. L'eau ainsi épurée retourne ensuite au réservoir. Le système se régule automatiquement grâce à un réseau complexe de débordements, de vannes et de clapets de pression.

Depuis quelques années, les pierres sont prélavées sur le lac dès leur extraction, ce qui nécessite moins d'eau pour le lavage. L'installation de lavage pour les pierres rondes ne requiert aujourd'hui plus que 150 m³/h d'eau, celle pour les cailloux cassés 75 m³/h d'eau. Lorsque les deux installations sont en service, la consommation d'eau s'élève à 225 m³/h.



Gravière La Poissine



Installation de lavage du gravier à l'étage supérieur



Bassins de collecte d'une installation de lavage

Pour adapter l'installation à ce faible besoin en eau, la pompe principale (110 kW, 327 m³/h, 65 m de hauteur de refoulement) a été remplacée par deux pompes plus petites à régulation de fréquence (45 kW, 230 m³/h, 55 m). En outre, une électrovanne permet désormais de séparer les installations de lavage du système en cas de non-utilisation.

La consommation électrique des pompes est surveillée par un système de gestion de l'énergie intelligent (Smart Energy Management System - SEMS). L'ancienne pompe affichait, au fil de la journée, une consommation constante d'environ 94 kW. La nouvelle installation de pompe, pour les 225 m³/h, ne consomme plus qu'environ 47 kW de manière constante, ce qui représente une économie de 50%, soit environ 85 000 kWh, par an. Cette économie est due notamment à la réduction de la quantité d'eau et à la suppression de l'entraînement par courroie.

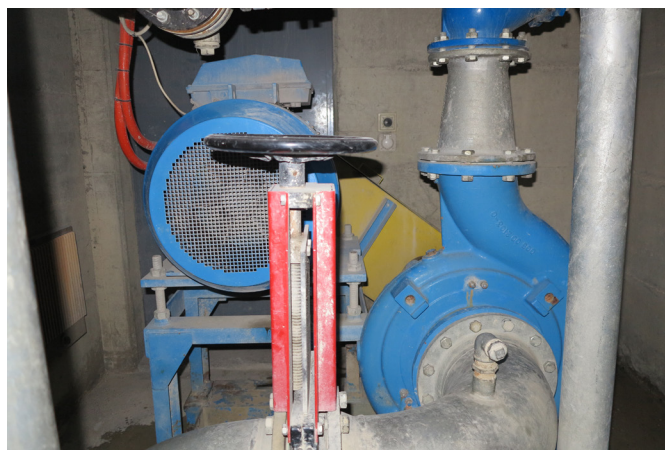
Dans une deuxième étape, on projette désormais également de remplacer les pompes d'eaux usées par de nouvelles pompes à régulation de fréquence. Cela permettra de réguler le circuit d'eau en fonction du besoin et de réduire encore la consommation électrique des pompes principales.

Ce projet a été soutenu par le programme de subvention ProKilowatt, sous la direction de l'Office fédéral de l'énergie. Les travaux ont été mis en oeuvre par GH SA; la planification et l'exécution ont été réalisées par p+p project solutions SA, un partenaire de Romande Energie.



Jean Paul Grin, responsable exploitation

«Investir pour l'efficacité énergétique c'est penser au bien-être de notre planète.»



Ancienne pompe de 110 kW avec entraînement par courroie



Nouvelles pompes de 45 kW à entraînement direct

Topmotors

Près d'un tiers de la consommation d'énergie électrique suisse provient de l'industrie et est consommée à 70% par les entraînements électriques. Topmotors intervient précisément à ce moment et promeut une plus large utilisation de moteurs hautement efficaces et de régulations intelligentes. Vous trouverez toutes les manifestations et informations pratiques sous: www.topmotors.ch

Comparaison entre l'ancien et le nouveau

	Avant	Après
Pompe(s)	Egger E0 10-200, année 1999	2x KSB ETN 100-080-200
Performance hydraulique	327 m³/h, 65 m	2x 230 m³/h, 55 m, MEI ≥ 0.70
Moteur(s)	ABB, 110 kW, IE2	2x KSB, 45 kW, IE3 mit Frequenzumrichter
Transmission	Entraînement par courroie, 1484/1450 tr/min	Directement sur l'arbre, max. 2968 tr/min
Durée de fonctionnement	env. 1800 h/an	env. 1800 h/an
Consommation électrique	169 200 kWh/an	84 600 kWh/an

■ Economies d'électricité par an: 84 600 kWh/an

■ Economies de coût par an: 12 690 CHF/an

■ Coûts d'investissement: 82 000 CHF, dont la subvention ProKilowatt: 32 000 CHF

■ Retour sur investissement: 6,5 ans sans subventions, 3,9 ans avec subventions