



Suivi des matières en suspension pour l'hydroélectricité

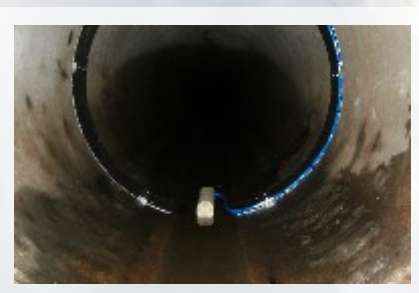
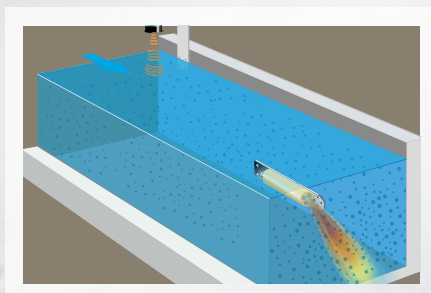


Mesure continue de la concentration avec le NivuParQ 850

Les matières minérales en suspension dans la masse d'eau en mouvement des centrales hydroélectriques provoquent une importante usure par hydroabrasion des composants exposés des turbines. Cela entraîne une diminution du rendement des turbines et une augmentation des coûts d'exploitation due à des travaux de révision plus fréquents et plus importants. Pour être en mesure de limiter ces dommages, il est nécessaire de mettre en place un suivi des matières en suspension qui permet de mesurer la concentration MES et qui fournit également des informations sur la répartition des tailles des matières en suspension.

Notre système NivuParQ 850 mesure la concentration de matières en suspension dans cinq classes de taille en évaluant la rétrodiffusion et l'atténuation des signaux ultrasonores. Le capteur peut être facilement installé dans des canaux ouverts ou dans des canalisations.

Réduire
l'usure
des
turbines



uire e des ines



Domaines d'application

- > Réduction de l'usure par hydroabrasion de vos turbines grâce à une dérivation contrôlée en cas de concentrations très élevées de sédiments
- > Gestion durable des sédiments et suivi des matières en suspension
- > Maintenance efficace des turbines grâce à la mesure continue de la charge sédimentaire réelle, répartie en 5 classes granulométriques
- > Surveillance continue de la purge des réservoirs de retenue

Avantages

- > Surveillance en continu
- > Installation très facile directement dans le canal ou dans le dessableur
- > Coûts d'exploitation très faibles, car le système évite de procéder à des prélèvements d'échantillons et à des analyses en laboratoire nécessitant beaucoup de temps
- > Détection de particules à partir d'une taille de 10 µm

NIVUS GmbH

Im Täle 2
75031 Eppingen, Germany
Tel. +49 7262 9191-0
Fax +49 7262 9191-999
info@nivus.com
www.nivus.com

NIVUS AG

Burgstrasse 28
8750 Glarus, Switzerland
Tel. +41 55 6452066
Fax +41 55 6452014
swiss@nivus.com
www.nivus.com

NIVUS Austria

Mühlbergstraße 33B
3382 Loosdorf, Austria
Tel. +43 2754 5676321
Fax +43 2754 5676320
austria@nivus.com
www.nivus.com

NIVUS Sp. z o.o.

ul. Hutnicza 3 / B-18
81-212 Gdynia, Poland
Tel. +48 587 602015
Fax +48 587 602014
biuro@nivus.pl
www.nivus.pl

NIVUS France

12 rue Principale
67870 Bischoffsheim, France
Tel. +33 388 999284
info@nivus.fr
www.nivus.fr

NIVUS Ltd.

Head office UK:
Furzen Hill Farm
Coventry Road, Cubbington,
Royal Leamington Spa
Warwickshire, UK, CV32 7UJ
Tel. +44 1926 632470
info-uk@nivus.com
www.nivus.com

NIVUS Middle East (FZE)

Prime Tower
Business Bay Dubai
31st floor, office C-3
P.O. Box: 112037
Tel. +971 4 4580502
middle-east@nivus.com
www.nivus.com

NIVUS Korea Co. Ltd.

#2301 M-Dong Technopark IT Center,
32 Songdogwahak-ro Yeonsu-gu
INCHEON, Korea 21984
Tel. +82 32 209 8588
Fax +82 32 209 8590
jhwon@nivuskorea.com
http://www.nivuskorea.com

NIVUS Vietnam

238/78 Phan Trung Street,
Tan Tien Ward, Bin Hoa City,
Dong Nai Province, Vietnam
Tel. +84 (0)94 2623 979
jhwon@nivuskorea.com
www.nivus.com

Le suivi des matières en suspension permet de réduire les coûts

En juillet 2017, un événement pluvieux très localisé dans le bassin versant d'une centrale électrique suisse a entraîné une forte augmentation de la concentration MES dans l'afflux d'eau de la centrale hydroélectrique.

Alors que le débit maximal de 38 m³/s représentait environ le double du débit nominal de la prise d'eau, on a mesuré de très fortes concentrations MES de 110 g/l. Si l'eau n'avait pas été dérivée, 14 600 t de sédiments fins auraient pénétré dans le système de la centrale et auraient occasionné des dégâts importants sur les composants des turbines en raison de l'usure par hydro-abrasion.

Cela aurait entraîné une diminution du rendement des turbines, voire un remplacement immédiat des roues à pleine charge.

Un suivi optimal des matières en suspension aurait permis de détecter à temps l'augmentation de la concentration MES et la centrale aurait pu éviter des dommages de 76 200 CHF en procédant à temps à une dérivation et à l'arrêt des turbines. Comme une baisse de la concentration MES à une valeur inférieure à 5 g/l aurait été immédiatement détectée, le temps d'arrêt aurait pu être réduit à 7 heures et la perte de production à 18 000 CHF.

Perte de production pendant env. 7 h d'arrêt à pleine charge (450 MWh, selon une hypothèse d'env. 40 CHF/MWh)	- 18000 CHF
CHFCoûts de réparation évités (6 CHF/t, 12700 t d'apport de sédiments évités)	+ 76200 CHF
Total	48000 CHF

Source : Felix D., Abgottspon A., Staubli T., von Burg M., Kasunger M., Albayrak I., Boes R. (2022) : Untersuchung der Schwebstoffbelastung, der hydroabrasiven Erosion und der Wirkungsgradänderungen an beschichteten Peltonturbinen in der Hochdruckwasserkraftanlage Fieschertal, Schlussbericht (étude de la pollution par les matières en suspension, de l'érosion hydro-abrasive et des modifications du rendement des turbines Pelton revêtues dans la centrale hydroélectrique à haute pression de Fieschertal, rapport final)

