



Un coup de "jaune" pour la centrale hydraulique de Révin

En France, l'électricité est majoritairement produite par la filière nucléaire qui représentait 70,6% de la production en 2019. L'hydraulique constitue la deuxième source d'énergie en France avec 11,2% d'électricité issue de cette filière en 2019.

A Révin, dans les Ardennes, la Station de Transfert d'Energie par Pompage (STEP), mise en service en 1976 permet de produire 1 TWh par an.

Un chantier d'envergure ...

Grâce à ses 4 groupes réversibles "turbine/pompe" de 200 MW chacun, elle peut, en deux minutes seulement, atteindre une puissance de 800 MW. Ces équipements font d'elle la troisième STEP en France en termes de puissance totale installée.

Pour optimiser sa performance de 3% et allonger sa durée de vie de 40 ans, un plan de rénovation et de modernisation a été initié en 2014 et démarré en 2016.

Ce chantier, étalé sur 7 ans a pour objectif de remplacer trois des quatre turbines/pompes réversibles de 200 MW de 350 tonnes chacune et âgées de plus de 35 ans ainsi que les automatismes et les équipements électriques. Il prévoit également la remise à neuf des alternateurs et de deux transformateurs.

Des instruments de mesure pour contrôler et optimiser le fonctionnement des installations.

Pour accompagner le changement des systèmes de contrôle-commande et des régulations, EDF, l'exploitant de la centrale hydraulique a choisi les instruments de mesure VEGA.

Dans les réseaux d'air et d'huile, la pression est surveillée à l'aide des **capteurs de pression VEGABAR**.

Ils disposent d'une plage de mesure étendue, permettent une grande sécurité d'exploitation grâce à une autosurveillance intégrée et sont très résistants à la surcharge, ou aux chocs de température.

Les niveaux d'eau des différents bassins sont mesurés par les **capteurs de niveau radar VEGAPULS** et les **capteurs de pression pendulaires VEGAWELL**. Très résistants aux surpressions, aux chocs, aux surtensions et au vide, ils permettent une disponibilité élevée des installations.

Pour la partie hydraulique, l'exploitant utilise des **capteurs radar à ondes guidées VEGAFLEX**. Grâce à leur principe de mesure, ces capteurs délivrent des mesures fiables, malgré les variations de pression ou de température, la poussière, le bruit, la condensation ou le colmatage.

L'utilisation d'instruments de mesure permet à la fois de contrôler et d'optimiser le bon fonctionnement des installations et leur performance.



VEGAPULS C 21



VEGAWELL 52



VEGAPULS C 23

Comment fonctionne une STEP ?

Les STEP (station de transfert d'énergie par pompage) fonctionnent en circuit fermé. Elles sont constituées de deux bassins de retenue d'eau situés à des altitudes différentes. Elles permettent de stocker de l'énergie en pompant l'eau du bassin inférieur vers le bassin supérieur lorsque la demande électrique est faible. La retenue supérieure constitue ainsi une retenue d'énergie. La puissance de la centrale dépend de la hauteur de la chute d'eau entre les deux bassins et de son débit. Grâce à leur fonction de stockage, ces installations contribuent à maintenir l'équilibre entre production et consommation sur le réseau électrique, tout en limitant les coûts de production lors des pics de consommation.

La centrale hydraulique de Revin en quelques chiffres

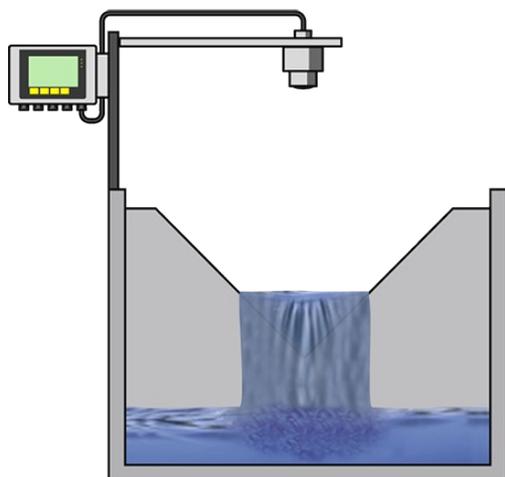


- Usine souterraine, caverne principale : 115 m de longueur, 17 m de largeur, 16 m de hauteur
- Tunnel d'accès : 170 m de longueur
- Bassin supérieur Superficie : 66 ha
- Digue : 4 200 m de longueur, 9 à 18 m de hauteur

Applications

Mesure de débit sur le barrage

L'eau d'infiltration qui pénètre dans le barrage de la centrale hydroélectrique est collectée dans des tuyaux ou des canaux. La quantité d'eau d'infiltration récupérée fournit des informations sur l'état du barrage. La turbidité de l'eau d'infiltration constitue un autre indicateur de l'état du barrage. Cette turbidité est en conséquence évaluée visuellement dans des canaux ouverts et le débit de l'eau d'infiltration est mesuré par l'intermédiaire de la hauteur de remplissage.



Tâche de mesure
Débit
Point de mesure
Canal
Plage de mesure jusqu'à
0,5 m
Produit
Eau d'infiltration
Température process
+5 ... +10 °C
Pression process
0 ... 0 bar
Défis spécifiques
Atmosphère extrêmement humide, condensation

Sûr

Mesure de débit fiable permettant de détecter les fuites dans le barrage

Économique

Capteur avec degré de protection élevé pour une longue durée de vie, y compris dans des conditions d'humidité extrême

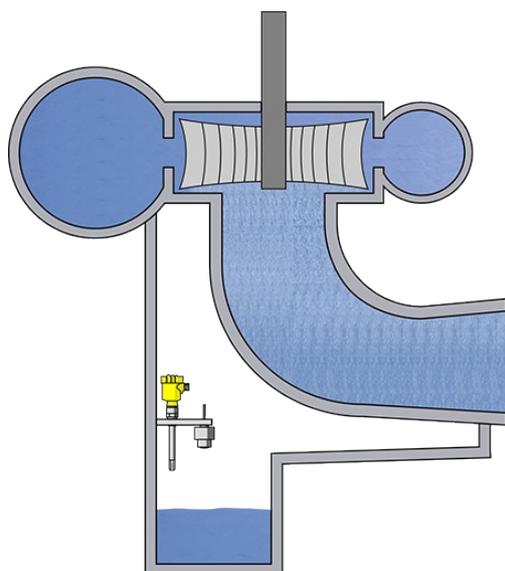
Confortable

Utilisation facile via une unité d'affichage et de réglage externe

[Voir tous les produits conseillés](#)

Mesure de niveau et détection de niveau dans le puits d'exhaures

Au point le plus bas de la centrale hydroélectrique, l'eau de refroidissement des générateurs et les fuites d'eau des turbines Kaplan ou Francis sont collectées dans le puits d'exhaures. Afin d'éviter tout débordement du puits et ainsi toute inondation de la salle des turbines, il est nécessaire de mettre en place une mesure redondante. Le niveau d'eau maximum admissible est en outre contrôlé à l'aide d'un détecteur de niveau haut.



Tâche de mesure
Mesure de niveau et détection de niveau limite
Point de mesure
Puits
Plage de mesure jusqu'à
3 m
Produit
Eau
Température process
+5 ... +30 °C
Pression process
atmosphérique
Défis spécifiques
Exigences de sécurité élevées

Sûr

Protection contre l'inondation de la salle des turbines grâce à une détection fiable du niveau d'eau du puits d'exhaures

Économique

Fonctionnement optimal des pompes d'exhaures

Confortable

Montage facile, y compris dans les espaces réduits

[Voir tous les produits conseillés](#)

**sources : Brochure "Les aménagements hydroélectriques de Révin St Nicolas Les Mazures", edf.fr, connaissance-des-energies.org*