

HYDRONEWS

N°33

MONITORING INTELLIGENT

Reportage
Page 16

Grand Coulee
USA
Page 12

Rapport par pays
Nouvelle Zélande
Page 24

Reventazón
Costa Rica
Page 34



LA PASSION DE L'HYDRO

Tous les employés d'ANDRITZ partagent les mêmes valeurs centrales définissant notre manière d'agir et ce que nous défendons. Nous aimons ce que nous faisons. Notre capacité à tirer le meilleur de nous-mêmes et de notre technologie est ce qui nous fait sortir du lot. Les temps et les technologies changent, notre passion demeure.

ANDRITZ

ENGINEERED SUCCESS

Relever les défis du marché de l'hydroélectricité

Chers partenaires,

le marché de l'énergie et tout spécialement le secteur hydroélectrique rencontrent de nombreux défis avec la demande croissante de « centrales à énergies renouvelables en bande » et le vieillissement d'une grande partie de la flotte existante d'usines hydroélectriques.

La gestion et l'opération réussies des installations hydroélectriques nécessitent donc de nouvelles stratégies. Une solution pour réduire les coûts et améliorer les opérations est l'optimisation de la maintenance qui permet d'augmenter les revenus. La nouvelle plateforme Metris DiOMera développée

par ANDRITZ est là pour répondre à ces attentes. Parmi les succès de projets récents, on compte les dernières commandes de Metris DiOMera dans le cadre du projet PresAGHO en Amérique du Sud et Cerro Del Águila au Pérou.

Alors que le remplacement de la production d'énergie en bande d'origine fossile par une alternative à base d'énergie renouvelable sans carbone est à l'ordre du jour, les solutions hybrides à grande échelle offrent une solution vitale pour l'avenir. Les solutions hybrides combinent au moins deux technologies de production d'électricité, avec au moins une source d'énergie renouvelable ainsi qu'un système de stockage de l'énergie et de l'électricité. Le projet de Hatta aux Émirats Arabes Unis est la preuve qu'ANDRITZ est un partenaire mondial compétent pour les solutions hybrides à grande échelle.

Outre ses solutions hybrides à grande échelle, ANDRITZ a également développé une solution hybride dédiée combinant une batterie avec une unité hydroélectrique « HyBaTec ». Elle augmente la durée de vie de l'installation hydroélectrique en réduisant les efforts mécaniques, permet d'obtenir des revenus supplémentaires en participant au marché énergétique à court terme et ouvre d'autres possibilités de redistribution des demandes importantes en énergie sur toute une journée.

Outre ces nouvelles solutions techniques, plusieurs gros contrats de projets ont été récemment signés ou sont déjà en phase de construction. D'importants développements comme celui de Xayaburi au Laos, de Láuca en Angola, de Murkraftwerk Graz en Autriche ou de Hoa Binh au Vietnam sont quelques-uns de nos événements clés. De nombreuses possibilités intéressantes émergent également pour nos solutions de petites centrales et de minicentrales hydroélectriques.

Le secteur énergétique affronte pour sûr de nombreux défis, mais, grâce à nos capacités techniques, l'étendue de notre expérience et notre personnel hautement motivé, ANDRITZ envisage l'avenir plein de confiance.

Cordialement, et avec nos remerciements pour votre confiance toujours renouvelée,



Wolfgang Semper



Harald Heber



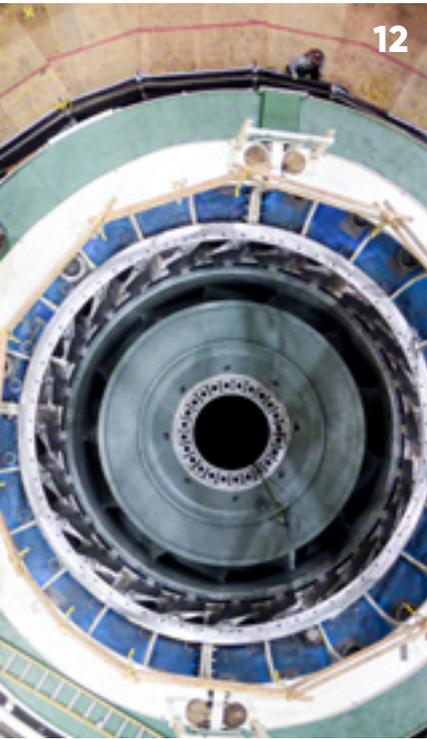
Wolfgang Semper



Harald Heber



40



12



22



16



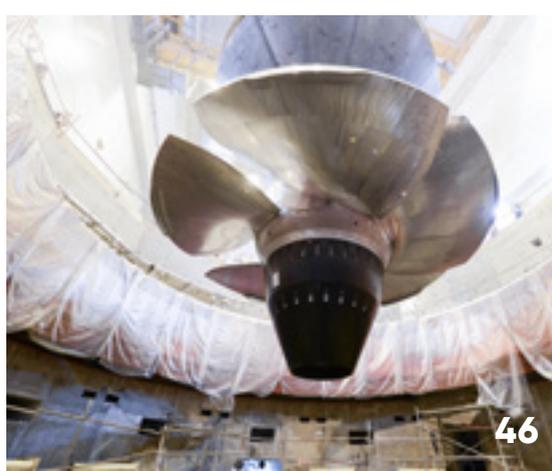
24



06



11



46

MONITORING INTELLIGENT

16 | Reportage

NOUVELLE ZÉLANDE

24 | Rapport par pays

PROJETS EN COURS

28 | Actualités

KOMANI, ALBANIE

40 | Entretien

TECHNOLOGIE

56 | HyBaTec – Solution hybride

58 | Outil d'évaluation de centrales

59 | MAVIS

ÉVÉNEMENTS

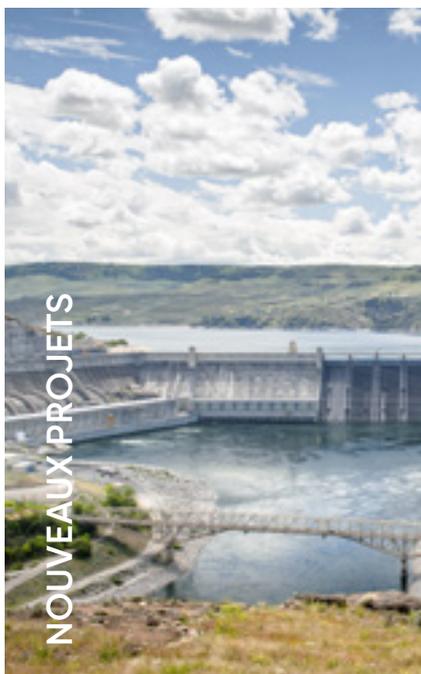
60 | WFES | Abu Dhabi

61 | AFRICA 2019 | Namibie

62 | Journée des clients | Indonésie

63 | Journée HYDRO de l'automatisation | Autriche

NOS PROJETS



- 06 | Hatta | Dubaï
- 10 | Kuusankoski | Finlande
- 11 | Malta Oberstufe | Autriche
- 12 | Grand Coulee | USA
- 22 | Amu Bukhara | Ouzbékistan



- 34 | Reventazón | Costa Rica
- 38 | Murkraftwerk Graz | Autriche
- 39 | Hoa Binh | Vietnam
- 44 | Ilisu | Turquie
- 46 | Xayaburi | RDP Lao



- 50 | Actualités – carte avec vue d'ensemble
- 52 | Metlac | Mexique
- 52 | Embalse Digua | Chili
- 53 | Breivikelva | Norvège
- 53 | Selti Musrang | Inde
- 54 | Cikandang | Indonésie
- 54 | Kamolot | Ouzbékistan
- 55 | Chichi Nanan 2 et Hoshan | Taïwan
- 55 | Upper Maladugao | Philippines

Contactez-nous :
hydronews@andritz.com

Newsletter :
www.andritz.com/hydro-en/hydronews/subscribe

Magazine en ligne :
www.andritz.com/hn-33

ANDRITZ App :
Téléchargez sur notre site web
ou dans l'AppStore/PlayStore



IMPRINT:

Publication : ANDRITZ HYDRO GmbH,
A-1120 Vienne, Eibesbrunnnergasse 20, Autriche
Tél. : +43 50805 0

E-mail : hydronews@andritz.com

Responsable du contenu :

Alexander Schwab, Jens Paeutz

Rédaction et direction artistique : Marie-Antoinette Sailer

Conception : INTOUCH Werbeagentur, Austria

Circulation : 13 400

Imprimé en : anglais, allemand, français, portugais,
russe et espagnol

Crédits photographiques :

Adobe Stock, Shutterstock, Freepik, Unsplash, Wikipedia

Copyright© : ANDRITZ HYDRO GmbH 2019. Tous droits réservés. Imprimé sur papier FSC ; ANDRITZ HYDRO GmbH;

Imprimé par WGA Print-Producing, Autriche ; aucune partie de cette publication ne peut être reproduite sans l'autorisation de l'éditeur. Pour des raisons légales, nous devons vous informer qu'ANDRITZ SA a traité vos données afin de vous fournir les informations concernant le GROUPE ANDRITZ et ses activités. Vous trouverez plus de détails à propos de notre politique de confidentialité et vos droits sur notre site web : andritz.com/privacy.

DE L'HYDROÉLECTRICITÉ LE DÉFI

Dubaï – Le fascinant émirat de Dubaï, une partie des Émirats Arabes Unis, est sur le point de transformer un projet unique en son genre en une réalité tangible.

LE DÉFI

Le Conseil Suprême de l'Énergie de Dubaï a formulé un objectif stratégique pour diversifier la structure énergétique des Émirats et pour renforcer la durabilité par un programme de développement d'énergie propre. Ce plan envisage l'augmentation de la part de l'énergie propre dans le mélange de production d'électricité pour qu'elle atteigne 7% en 2020, 25% en 2030 et 75% en 2050. Pour atteindre cet objectif ambitieux, DEWA, Dubai Energy and Water Authority (Autorité de l'Eau et de l'Énergie de Dubaï) a décidé d'augmenter la contribution à la production d'électricité des sources telles que le solaire photovoltaïque et le vent. Un autre objectif est de créer la capacité de stockage d'énergie nécessaire pour équilibrer ces ressources renouvelables volatiles.

Des études supplémentaires ont déterminé que, dans les régions avec des conditions ambiantes à température élevée, la technologie de pompage turbinage est meilleure que la technologie des batteries. Ces dernières sont sensibles à la chaleur. Une installation de stockage à batterie assez grande pour assurer un service public nécessiterait une énorme quantité d'électricité pour son refroidissement.

LE CONCEPT

Près de la communauté de Hatta, à environ 140 km au sud-est de Dubaï dans les monts Hajar, sur la frontière

nord avec le sultanat d'Oman, se trouve un réservoir créé par le barrage de Sadd Hatta Al Awwal. Avec le consultant français EDF, DEWA a développé un concept visant à créer un nouveau réservoir supérieur à 1,3 km du précédent et 150 m au-dessus de ce dernier. Le plan prévoyait la construction de deux petits barrages de 65 m et de 30 m près d'un vieux méandre dans les monts Hajar. Un tunnel de 1 300 m de long et de 7 m de diamètre connectera les deux réservoirs.



ÉLECTRICITÉ DANS LE DESERT

« Un tiers de la surface de notre planète est aride ou semi-aride. C'est le type de paysage le plus répandu au monde, mais il est néanmoins adapté au développement de l'hydroélectricité. »

D'une capacité d'environ 200 m³/s et partiellement revêtu d'acier, le tunnel est un des points-clés de la nouvelle centrale hydroélectrique de pompage turbinage de Hatta.



LA SOLUTION

Pour ce projet unique et plein de défis sur la péninsule arabe, ANDRITZ Hydro a formé un consortium avec des partenaires en génie civil, STRABAG et ÖZKAR. Aidé par le consultant français Artelia, le consortium a pu améliorer le concept initial de la centrale hydroélectrique et présenter à DEWA une offre techniquement et commercialement optimisée. Une fois l'appel d'offres lancé, le consortium ANDRITZ Hydro-STRABAG-ÖZKAR était en très bonne position. Après une série de pourparlers visant à clarifier les aspects techniques et commerciaux durant lesquels tous les détails et avantages de l'offre présentée ont été discutés avec DEWA et l'ingénieur de l'employeur, le contrat de réalisation du prestigieux projet sur la base d'une prestation EPC a été octroyé au consortium. La signature du contrat a eu lieu en juillet 2019.

Le concept final est basé sur une centrale de type puits près du réservoir existant. Elle abritera deux pompes turbines et des unités de moteurs alternateurs d'une capacité respective de 125 MW. Capable de produire une quantité nette d'électricité de 250 MW pendant un cycle de production de six heures en mode turbine et en 7,4 heures en mode pompe, le projet fournit une capacité de stockage globale de 1 500 MWh.

La capacité relativement limitée du réservoir fait que la chute disponible variera significativement, entre 175 et 125 m pendant le cycle de charge-décharge. Pour surmonter cette grande variation de chute tout en faisant en sorte que les unités fonctionnent avec une grande



© STRABAG

Le concept final a pour base une centrale de type puits abritant deux unités de moteur alternateur avec turbine à pompe d'une capacité respective de 125 MW.



© STRABAG

Avec la technologie avancée d'ANDRITZ, le projet fournira une capacité de stockage totale de 1 500 MWh.

→ efficacité pendant tout le cycle, les deux unités de pompes turbines sont équipées d'alternateurs à moteurs asynchrones à double alimentation. Ceci permet aux unités de fonctionner avec une vitesse variable. ANDRITZ Hydro est l'un des rares fournisseurs mondiaux à avoir des projets de référence et une expertise appropriée dans la conception, la fabrication et l'installation d'une technologie si spécifique et remplie de défis.

« Ce projet unique visant à produire de l'énergie hydroélectrique à l'aide de la technologie de pompage turbinage est un déclencheur de l'utilisation de l'énergie propre dans le mélange de production d'électricité. Il s'agit d'un projet phare, pas seulement dans la péninsule arabe, mais pour toutes les régions sèches et chaudes du monde. »

L'ÉTENDUE DE LA FOURNITURE

STRABAG fait office de dirigeant du consortium et a joint ses forces avec le groupe turc ÖZKAR pour exécuter les travaux du projet relevant du génie civil. STRABAG est un leader global de l'exécution de gros projets d'infrastructure alors qu'ÖZKAR a d'excellentes références pour l'exécution de barrages en béton roulé compacté (BRC), la technologie choisie pour le projet Hatta. ANDRITZ sera le partenaire du consortium responsable de tous les équipements électromécaniques et hydromécaniques pour la centrale hydroélectrique de pompage turbinage de Hatta.

L'étendue des travaux que doit réaliser, fournir, installer et mettre en service ANDRITZ Hydro consiste en deux pompes turbines de type Francis avec alternateurs à double admission et des systèmes auxiliaires incluant l'excitation, l'automatisation et les systèmes de commande et de protection. De plus, ANDRITZ Hydro fournira aussi les principaux transformateurs électriques, le disjoncteur isolé à gaz et 9 km de câbles haute tension pour connecter la nouvelle centrale au réseau national.

Pour ce qui est des voies d'eau, ANDRITZ Hydro réalisera, fournira et installera toutes les vannes et les grilles

POUR EN SAVOIR PLUS :

LE DÉSERT D'ARABIE

De la taille du désert du Sahara, le désert d'Arabie possède un climat subtropical de désert chaud. Occupant la plus grande partie de la péninsule d'Arabie, il a une superficie de 2 330 000 km², le cinquième plus grand désert au monde. Il abrite en son centre Ar-Rub'al-Khali (le Quart Vide), une des plus grandes étendues de sable au monde.

MONTS HAJAR

Ce nom signifie « La Pierre », les « Montagnes Rocheuses » d'Arabie, en quelque sorte.

Les monts Hajar, dans le pays d'Oman au nord-est et l'est des Émirats Arabes Unis, sont la plus haute chaîne montagneuse de l'est de la péninsule d'Arabie. Ils séparent la basse plaine de la côte d'Oman du haut plateau du désert et sont situés entre 50 et 100 km à l'intérieur du pays par rapport au golfe d'Oman. Pouvant avoir une largeur de 50 km, les montagnes prennent naissance dans la péninsule Musandam au nord et s'étendent sur environ 440 km jusqu'à Ras Al-Hadd à l'est.

à débris et environ 320 m de revêtement métallique pour les conduites forcées. L'entreprise fournira en outre les vannes d'admission principales des côtés basse pression et haute pression des turbines.

Avant de commencer la fabrication des unités, ANDRITZ Hydro confirmera les caractéristiques garanties de la turbine à l'aide d'un essai modèle. Le test sera conduit par un des laboratoires d'ANDRITZ Hydro.

PROJET PHARE

Considéré comme un projet phare pour notre client DEWA et pour d'autres services publics et producteurs d'électricité, cette commande est un jalon très important pour ANDRITZ Hydro et ses partenaires du consortium.

Une fois le projet Hatta terminé avec succès, il est très probable que des projets supplémentaires d'une nature similaire seront développés dans la région pour améliorer plus avant la proportion d'énergie propre dans le mélange de production.

AUTEUR

Stefan Erath
hydronews@andritz.com

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Hatta:

Puissance totale : 250 MW

Fournitures : 2 × 125 MW

Tension : 15,5 kV

Chute : 150 m

Vitesse : 285 – 315 t/min

Diamètre de la roue : 3 800 mm



RÉNOVATION POUR UNE ÉLECTRICITÉ PLUS DOUCE POUR L'ENVIRONNEMENT



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Kuusankoski:

Puissance totale : 37 MW

Fournitures : 3 x 12,33 MW

Chute : 8,6 m

Vitesse : 107,1 t/min

Diamètre de roue : 4 660 mm



La petite ville de Kuusankoski possède de solides racines industrielles. Trois turbines de 10 MW datant de 1950 seront remplacées par des équipements modernes respectant l'environnement.

Finlande – Plus tôt cette année, ANDRITZ Hydro a signé le contrat de rénovation d'une des plus grandes centrales hydroélectriques d'UPM Energy en Finlande, le projet Kuusankoski.

Cette commande d'UPM Energy a pour objet la rénovation des turbines et des alternateurs de Kuusankoski, dans la ville du même nom dans le sud de la Finlande.

« Après réalisation, la production annuelle moyenne d'électricité devrait augmenter de 180 GWh actuels à 195 GWh. »

Signé en février 2019, le contrat prévoit qu'ANDRITZ Hydro réalisera une modernisation complète des trois unités de production de la centrale hydroélectrique. Mise en service pour la première fois dans les années 50 avec trois unités d'une puissance nominale de 10 MW, l'objectif principal du programme de rénovation et de renouvellement est d'augmenter le rendement général de la production.

L'étendue du contrat d'ANDRITZ Hydro inclut le remplacement des trois turbines par des roues modernes respectant l'environnement et n'utilisant pas de pétrole. Ceci augmentera la production totale de la centrale d'environ 19%, jusqu'à 37 MW. Sur une des unités, un nouveau stator

sera livré alors qu'une rénovation de base sera réalisée sur les deux autres alternateurs. Les maquettes des nouvelles roues seront testées dans le propre laboratoire d'ANDRITZ Hydro à Tampere, en Finlande.

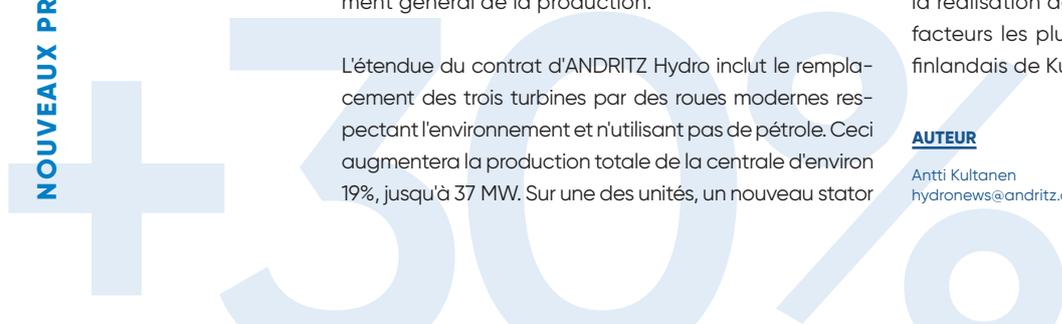
La rénovation se fera graduellement sur une unité à la fois pour minimiser l'impact sur le fonctionnement de la centrale, la première unité devant être installée en 2020. Elle sera suivie des deux autres, en 2021 et 2022.

UPM Energy est le deuxième plus grand producteur d'électricité en Finlande et produit de l'électricité à faibles émissions à partir de ses propres centrales hydroélectriques. UPM possède en outre des parts dans d'autres compagnies électriques. Sa capacité de production totale installée est de 1 500 MW.

De par le passé, ANDRITZ Hydro a rénové avec succès plusieurs centrales hydroélectriques d'UPM, les plus récentes étant celles du projet de Harjavalta, appartenant en partie à UPM, et de Keltti, appartenant entièrement à UPM. Selon le client, le succès de la réalisation de ces projets précurseurs a été un des facteurs les plus importants lors de l'octroi du projet finlandais de Kuusankoski à ANDRITZ Hydro.

AUTEUR

Antti Kultanen
hydronews@andritz.com



ÉNERGIE DURABLE DE HAUTE PERFORMANCE

Avec une hauteur de 200 m et une longueur de 626 m, le barrage de Kölnbrein est le plus grand barrage d'Autriche. Il peut retenir en période de flux maximal jusqu'à 200 millions m³ d'eau à l'aide de sa structure en béton à double courbure. Ce volume correspond à la quantité d'eau nécessaire pour remplir la baignoire de 1,4 milliard de personnes, environ 20% de la population mondiale.

Autriche – Avec la centrale de Galgenbichl, Malta Oberstufe est une centrale hydroélectrique à stockage pompé située à environ 1 933 m au-dessus du niveau de la mer, dans les montagnes de Carinthie, en Autriche.

Équipée de deux unités de pompe verticale, sa construction a débuté en 1974 et s'est achevée en 1977. Sa première mise en service eu lieu en 1979. Malta Oberstufe inclut un barrage en béton à double courbure de 200 m. Ce n'est pas seulement le plus haut barrage d'Autriche, mais aussi un des plus hauts barrages à courbure d'Europe. En capacité de pointe, le lac formé par le barrage stocke environ 200 millions m³.

Après presque quarante ans de fonctionnement, la centrale est actuellement ré-équipée avec de nouvelles pompes-turbines à vitesse variable. La capacité nominale des turbines existantes était respectivement de 62,8 MW. En mode de pompage, la

capacité nominale des unités était de 21 MW à 375 t/min et 58 MW à 500 t/min. ANDRITZ Hydro remplacera les unités existantes avec des turbines d'une capacité nominale respective de 80 MW à la fois en mode pompe comme en mode turbine.

De toutes nouvelles roues de pompes-turbines récemment forgées et soudées et un nouvel avant-distributeur soudé forment l'élément principal de cette augmentation de puissance utilisant les bâches spirales cofrées existantes. Les nouvelles pompes-turbines possèdent une volute dans laquelle tournent un double rotor composé d'une hélice Francis et d'une hélice de pompe radiale. La direction de rotation est la même pour le mode turbine et le mode pompe bien que, du point de vue hydraulique, les pièces de la turbine et celles de la pompe soient indépendantes. Pour prendre en compte l'importante variation de la chute produite par le réservoir Kölnbrein, les unités de pompes-turbines isogyres sont équipées de moteurs-alternateurs à pôle variable et de deux réglages de vitesse.

Les essais modèles conformes complets ont été réalisés avec succès en 2019 chez ASTRÖ Graz, Autriche. Aujourd'hui, avec une production moyenne annuelle d'environ 37 870 MWh, Malta Oberstufe fournit de l'électricité à plus de 8 300 foyers et réduit les émissions annuelles de CO₂ de l'Autriche d'environ 28 000 tonnes.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Malta Oberstufe:

Puissance totale : 160 MW

Fournitures : 2 × 80 MW

Chute : 50–220 m

Vitesse : 560 t/min

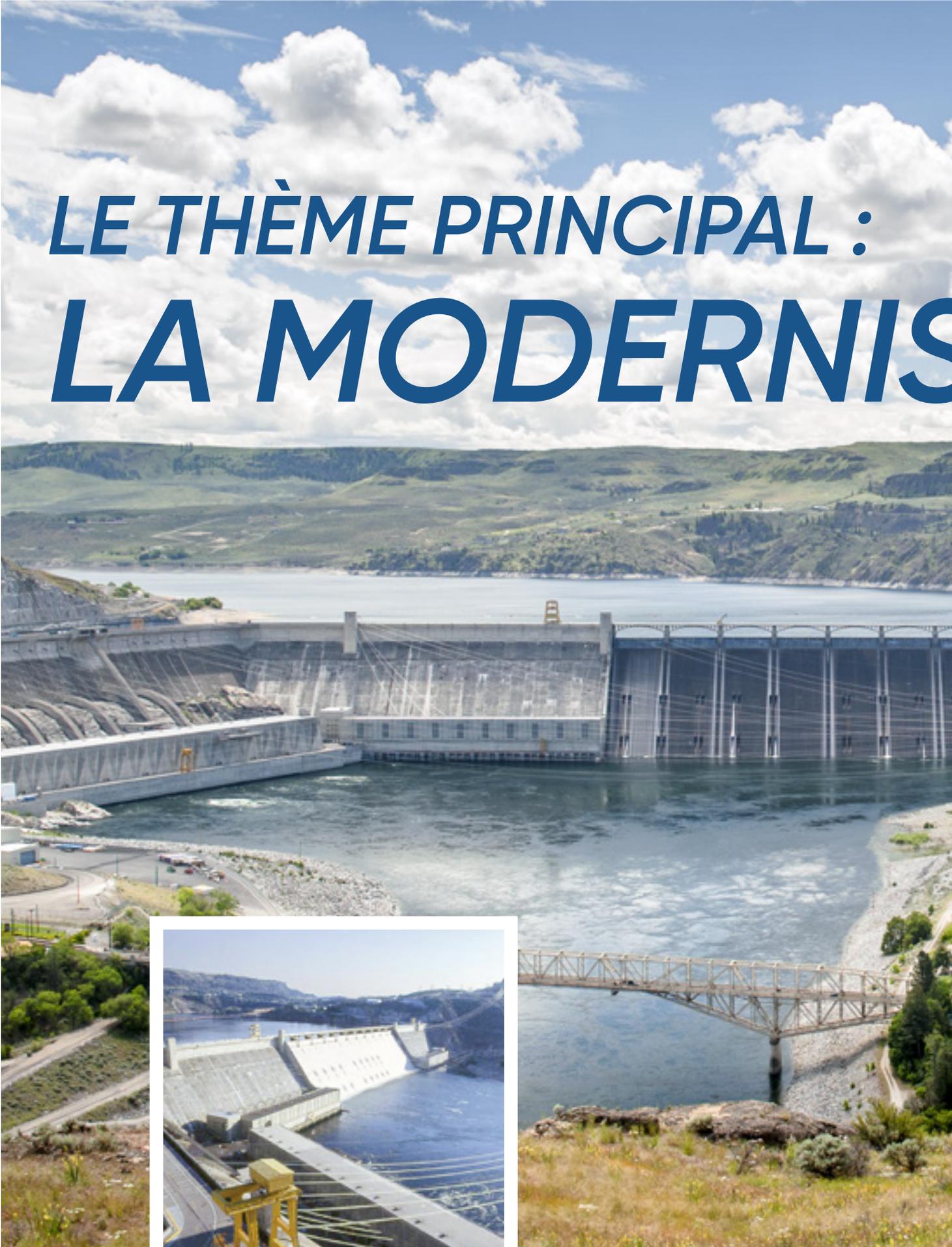
Diamètre de roue : 2 400 mm



AUTEUR

Alexander Obermann
hydronews@andritz.com

LE THÈME PRINCIPAL : LA MODERNIS



SATION



USA – En avril 2019, le United States Bureau of Reclamation a octroyé à ANDRITZ Hydro un très important contrat de modernisation du système d'automatisation de la centrale hydroélectrique de Grand Coulee John W. Keys III. Ce contrat marque une nouvelle étape de la collaboration entre l'organisme américain et ANDRITZ Hydro, qui travaille en continu depuis plus de 20 ans sur la rénovation des turbines et des alternateurs dans plusieurs centrales de Grand Coulee.

Situé sur le fleuve Columbia à Washington, il s'agit de la pièce maîtresse du projet du bassin du fleuve Columbia. Le barrage de Grand Coulee est la plus grande centrale hydroélectrique des États-Unis. Comprenant 33 unités réparties sur quatre centrales avec une capacité de production de 6 809 MW, l'installation fournit en outre de l'eau d'irrigation pour les 2 700 km² (270 000 hectares) de terre arable.

"La centrale de pompage turbinage de John W. Keys III est la plus grande commande d'automatisation pour ANDRITZ Hydro."

Selon son dernier contrat, ANDRITZ Hydro modernisera l'ensemble du système d'automatisation de la centrale de pompage turbinage de John W. Keys III. Le projet inclura de nouveaux systèmes d'excitation numérique, des relais de protection, des unités de commande et des systèmes de gestion des turbines pour les six unités de pompage et les six unités de pompage turbinage. Les



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Grand Coulee:

Puissance totale : 6 809 MW

Fournitures : 623 MW

Chute : 90 m

Vitesse : 200 t/min

Tension : 13,8 kV





commandes existantes des unités de pompage ont été installées dans les années 50, alors que celles des unités de pompage turbinage l'ont été à la fin des années 70. Leurs commandes sont électromagnétiques ou analogiques. Les pièces de rechange pour ces plus vieux systèmes ne sont plus disponibles et la maintenance est de plus en plus difficile.

Les nouveaux systèmes permettront la mise en place de processus de commande et de surveillance totalement automatisés, en s'appuyant sur les technologies d'acquisition de données et de commande informatisées les plus

avancées. Ce contrat comprend aussi le retrait complet des systèmes existants, y compris le câblage, les goulottes, les caniveaux et l'installation, les essais et la mise en service des nouveaux systèmes. La première mise en service aura lieu en 2020 et la finalisation des deux dernières unités est prévue pour mars 2026.

Ce contrat représente la plus grande commande dans la longue histoire d'ANDRITZ Hydro et une importante avancée pour ANDRITZ Hydro sur le marché américain. Il est le point d'orgue d'un énorme travail et d'une époustouflante coopération de plusieurs secteurs de la société.



POUR EN SAVOIR PLUS :

Le projet du bassin du Columbia alimente environ 671 000 ha dans le centre-ouest de l'état de Washington. Les principales installations du projet incluent le barrage de Grand Coulee, le lac Franklin D. Roosevelt, trois centrales hydroélectriques, quatre postes de départ et une centrale de pompage turbinage. Les installations primaires d'irrigation incluent le Feeder Canal, Banks Lake, les canaux Main, West, East High et East Low, le barrage O'Sullivan, le réservoir et le canal Potholes. Ce projet comprend plus de 480 km de canaux principaux, environ 3 200 km de canaux latéraux et 5 600 km de drainages et canaux d'évacuation.

Selon le United States Bureau of Reclamation, en plus de l'approvisionnement en eau pour l'irrigation, la production d'électricité, le contrôle des inondations, la création de parcs de loisirs et la régulation du débit d'eau, le projet du bassin du Columbia fournit de l'eau pour les villes, les industries, la navigation et les espaces en danger.

[Bureau of Reclamation](#)





L'étendue du contrat de rénovation inclut le démantèlement complet de la turbine et des unités de l'alternateur, l'inspection de tous les composants et la rénovation ainsi que le remontage des unités sur site.

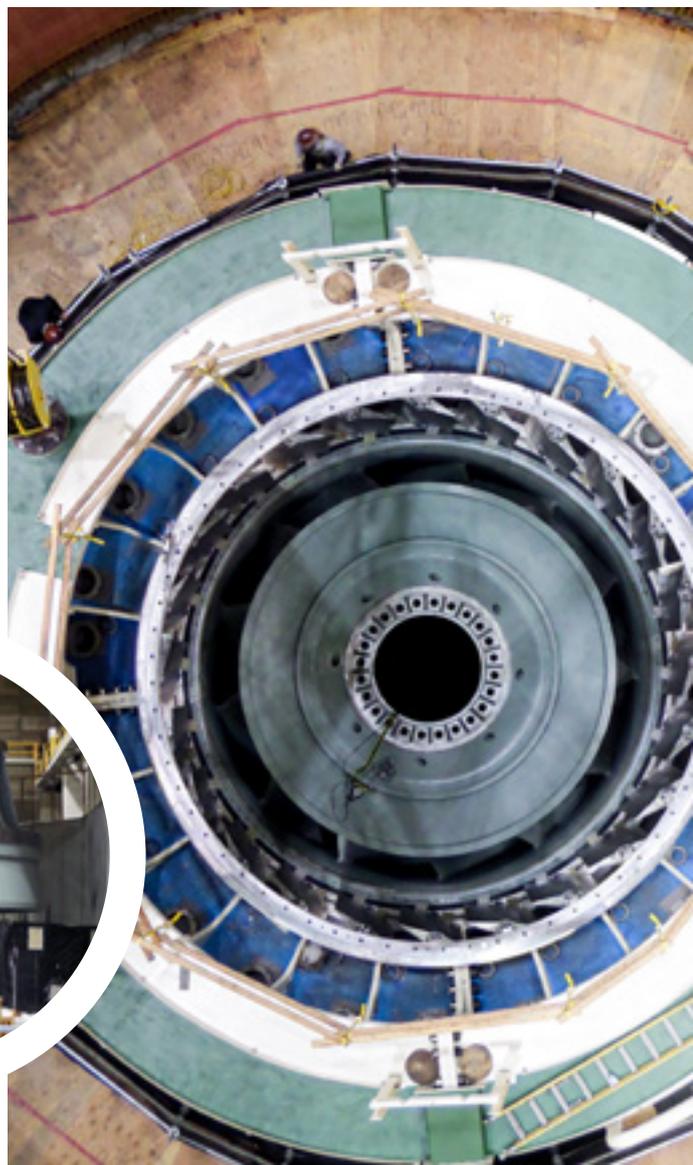
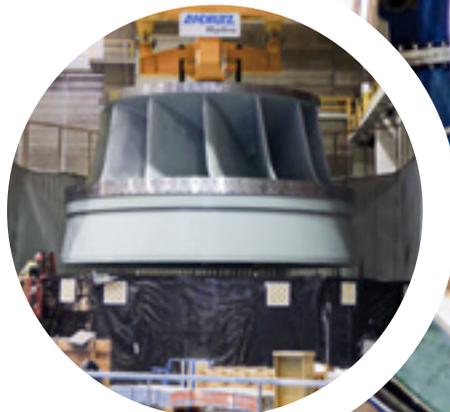
COMMANDE IMPORTANTE POUR L'AUGMENTATION DE PUISSANCE DE TURBINES DANS UNE TROISIÈME CENTRALE

Le United States Bureau of Reclamation a attribué un contrat à ANDRITZ Hydro USA pour la révision des trois unités de la centrale hydroélectrique de Grand Coulee.

L'échelle de tous les composants, rénovation comprise, est absolument énorme. Les rotors des unités – G22, G23 et G24 – ont un diamètre de 18,74 m et pèsent 1 343 tonnes. Les roues Francis ont un diamètre de 9,75 m, une hauteur de 5,5 m et pèsent 390 tonnes. Chacune des unités a une puissance nominale de 805 MW.

ANDRITZ Hydro a déjà réalisé la réhabilitation de deux unités avec Certificat de Réception Provisoire en avance sur le calendrier et a reçu des bonus pour ceci. L'entreprise est maintenant en train de démanteler la dernière unité pour sa rénovation.

Avec 6 809 MW et 36 unités dans quatre centrales, Grand Coulee est le plus grand complexe hydroélectrique des États-Unis.



AUTEUR

Darren Houghton
hydronews@andritz.com

MONITORING INTELLIGENT

O & M digitales – du monitoring

La nouvelle plateforme de monitoring intelligent pour les centrales hydroélectriques par ANDRITZ

Les marchés énergétiques d'aujourd'hui sont sujets à de très importants changements qui ont tous un impact direct sur la gestion et l'opération des structures hydroélectriques. La volatilité du prix de l'énergie augmente avec la complexité des conditions de régulation et le besoin en fonctionnement flexible. De nouveaux modèles de financement augmentent le besoin d'une fiabilité accrue des équipements sur le long terme. La pression sur les coûts est continue. Pendant ce temps, garantir le maintien du savoir-faire

technique est devenu un défi. La réalité du fonctionnement et de la maintenance des centrales hydroélectriques change rapidement.

Le développement d'une stratégie d'O&M adaptée à l'environnement commercial actuel offre donc de considérables avantages. Le besoin d'informations adéquates est la clé pour assister la prise de décision, l'évaluation des risques et la sélection de stratégies de maintenance appropriées, comme la décision d'appliquer un calendrier de maintenance fixé ou prédictif. L'évaluation de la condition des composants hydroélectriques après une certaine durée d'utilisation est donc un élément central de la gestion moderne des installations hydroélectriques.

ORING LIGENT

à l'évaluation des équipements

APPROCHE D'OPÉRATION ET DE MAINTENANCE

L'alignement des programmes de maintenance avec des opérations efficaces provoque un changement dans les calendriers traditionnels de maintenance basé sur des échéances. Pour commencer, les opérateurs doivent prendre en compte une maintenance en fonction du statut et adopter des tâches de maintenance adaptées à l'état réel des composants. Dans une seconde étape, les opérateurs adoptent la maintenance prédictive en anticipant la date adéquate d'inspection/de maintenance.

L'application du modèle de maintenance prédictive permet aux propriétaires d'installations hydroélectriques d'optimiser les programmes de maintenance avec l'objectif de

réduire les coûts. Toutefois, il est également possible de mettre en place des améliorations des opérations visant à l'augmentation des revenus. Bien entendu, les deux problèmes doivent être traités dans leur ensemble si l'on désire gérer au mieux et en douceur le vieillissement des composants tout au long de la durée de vie de l'installation. La maintenance basée sur l'état et la maintenance prédictive, l'optimisation des opérations et le suivi du vieillissement des composants sont rendus possibles par les données d'opérations que les centrales hydroélectriques nous fournissent.

De grands volumes de données sont en fait déjà disponibles. Nous disposons de mesures de surveillance standards, de données de fonctionnement, de données de



→

« L'opération et la maintenance renforcées par la numérisation prépareront vos installations pour l'avenir. »

marché et d'enregistrements de maintenance. Toutefois, ce labyrinthe numérique d'informations représente un défi pour les opérateurs hydroélectriques. Il ne peut pas être traité par les méthodes agnostiques de Big Data excluant l'expertise d'ingénierie et de fonctionnement accumulée par les opérateurs et les fabricants au fil des années. Pour les centrales hydroélectriques, le traitement structuré des données revêt une importance critique.

L'application d'un traitement structuré aux solutions de maintenance en fonction de l'état a pour base le développement d'Indicateurs Clés de Diagnostic (ICD).

Ceux-ci sont l'équivalent des empreintes digitales de l'état présentent d'un paramètre donné pour un système ou un composant et indiquent son « niveau d'état de santé » courant. Par exemple, l'augmentation régulière des températures des roues peut toujours se trouver dans les limites admissibles, mais sont le symptôme d'un problème potentiel.

De même, la maintenance prédictive est structurée à partir d'Indicateurs Clés de Tendances (ICT) définissant l'évolution future du statut de santé dudit système ou composant. Les ICT fournissent une indication de la durée de vie résiduelle avant une maintenance, inspection ou remplacement nécessaires, en fonction de la stratégie spécifique de maintenance.

Il existe différentes approches pour établir les ICD et les ICT qui sont développées à partir de différents types de métamodèles. À un premier niveau, les modèles universels ont pour base des lois générales de physique avec prise en compte des connaissances d'ingénierie. Par exemple, la densité de l'eau en fonction de la température ou l'analyse de la durée de vie résiduelle d'une roue de turbine. Un deuxième niveau est basé sur des

modèles nécessitant un développement pendant une période de référence et représente un contexte physique connu ayant pour base des connaissances techniques. Un index d'efficacité est un bon exemple. Enfin, les modèles ayant uniquement pour base les données créées à partir de l'apprentissage des machines et dévoilant des comportements spécifiques sont possibles. Ici, la signification physique des puissances des modèles n'est pas immédiatement évidente. Les approches mathématiques des mégadonnées appliquées ici peuvent être utilisées pour surveiller l'évolution des modèles de vibrations dans une turbine Francis partiellement chargée, par exemple.

METRIS DIOMERA – LA NOUVELLE SOLUTION NUMÉRIQUE

Une richesse d'expertise qui prend en compte toute l'expérience d'ANDRITZ Hydro et remontant à presque deux siècles est maintenant incluse dans la plateforme Metris DiOMera. Cette suite d'outils logiciels est dédiée à l'optimisation des activités d'opération et de maintenance pour les installations de centrales hydroélectriques.

Le système Metris DiOMera peut être installé sur un ordinateur situé dans la centrale hydroélectrique ou, de préférence, au travers d'un concentrateur de données (CD). Le CD transmet les données à un serveur distant ou dans le cloud qui est ensuite connecté au Centre de Contrôle Global (CCG) d'ANDRITZ Hydro. Metris DiOMera stocke les données de signal et vous donne une vision d'un comportement spécifique de l'installation via une interface graphique (GUI). Il peut fonctionner sur tous les périphériques numériques équipés d'un navigateur web.

Metris DiOMera n'a aucun effet sur le système de commande ou sur l'opération de la centrale hydroélectrique. La plateforme intelligente de surveillance effectue une analyse continue des données reçues de l'usine hydroélectrique et fournit des résultats, des tendances, des courbes et autres prévisions utiles permettant l'optimisation des opérations et des activités de maintenance pour l'ensemble des installations.

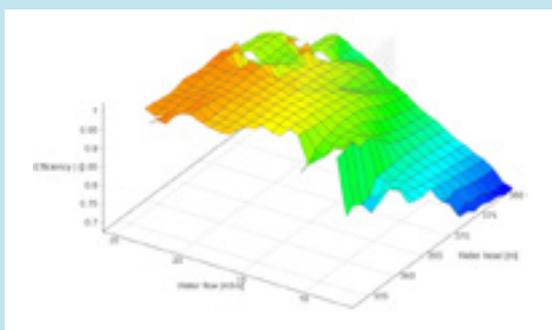
La technologie méta-modèle mise au point dans Metris DiOMera est générique et applicable à tout système/sous-système à condition qu'on comprenne généralement ses fonctionnements et modèles opérationnels. Cela fait de DiOMera Metris une plateforme extrêmement flexible qui est facilement extensible pour répondre aux besoins variés de nos clients.





Avec le Centre de Contrôle Global (GCC), ANDRITZ Hydro a établi un centre de contrôle et de surveillance avancé à distance pour réaliser les interventions et l'entretien dans le monde entier.

En parallèle, dans l'application de l'arborescence des pannes, Metris DiOMera prend en charge les évaluations de la gestion des installations en utilisant les différentes ICD qui définissent et prédisent l'état de risque de tous les systèmes contrôlés. Les exemples de systèmes ou sous-systèmes qui sont abordés par DiOMera Metris vont de l'efficacité de l'indexation à l'enregistrement de l'encrassement des filtres à huile. En outre, le vieillissement des bras de levier de roue axiale ou les dommages dans une roue Pelton dus à l'eau abrasive ainsi que le vieillissement de la bobine de l'alternateur ou de tout autre composant dans la centrale électrique peut être encapsulé par DiOMera Metris afin d'appuyer une prise de décision rapide basée sur les données.



Exemple d'analyse de performance : colline de l'indice de performance 3D.

La surveillance de l'efficacité hydraulique des unités représente aussi une aide pour détecter les conditions anormales de fonctionnement en identifiant les brusques changements de la performance. C'est aussi un indicateur de vieillissement ou d'usure des composants hydrauliques principaux grâce à l'exploration des tendances de performance à long terme.

En bref, Metris DiOMera est l'outil d'assistance le plus avancé et le plus intelligent pour l'hydroélectricité. Il permet à ANDRITZ Hydro de fournir à ses partenaires stratégiques une assistance à valeur ajoutée pour maximiser leur puissance de production et optimiser les coûts de maintenance en plus d'une évaluation complète et continue des risques tout au long du cycle de vie de la centrale.

CENTRE DE CONTRÔLE GLOBAL D'ANDRITZ HYDRO

Un système de pointe pour la surveillance des usines de notre client a été mis en place dans les locaux d'ANDRITZ Hydro situés à Schio, dans le Nord de l'Italie. Ce centre de contrôle global (CCG) a travaillé pendant plusieurs années sur différentes usines situées partout dans le monde, permettant à leurs opérateurs de contrôler et optimiser les fonctionnalités des centrales concernées.

Les principaux avantages que le CCG apporte à nos clients et à leurs installations sont la réduction des coûts, l'intervention rapide et ponctuelle en cas de besoin et l'optimisation de la production annuelle.

En nous fondant sur notre modèle de service 24/7, nous fournissons une assistance technique pour toutes les questions que le client pourrait avoir lors de l'exploitation de l'usine au quotidien. Ceci comprend la collection des données d'usine, la télésurveillance de l'usine, la téléassistance et le télédépannage sur demande, la gestion de la maintenance basée sur ordinateur ainsi que celle de l'alternateur et/ou de la turbine, l'automatisation et la surveillance des auxiliaires de la centrale par des modules technologiques spécifiques.





Canada, Montrose | 88 MW

UN APERÇU DES PROJETS DE NUMÉRISATION D'O&M



Chili, Blanco | 60 MW



Colombie, La Insula | 18 MW



Pérou, Santa Teresa | 104 MW

UN IMPORTANT PAS EN AVANT – PresAGHO (9 000 MW) Amérique du Sud

ANDRITZ Hydro a obtenu un contrat à long terme d'O&M pour la plateforme numérique PresAGHO utilisée par ENEL Green Power. Le contrat inclut la mise en service de la maintenance prédictive et des services numériques dans la flotte hydroélectrique d'ENEL en Amérique latine, au Brésil, en Argentine, au Chili, au Pérou et en Colombie. Appliqué à 44 centrales hydroélectriques, chacune avec une capacité nominale supérieure à 50 MW, le contrat couvre une capacité installée d'environ 9 900 MW.

Ces services examineront de manière révolutionnaire les concepts et les stratégies d'O&M, en favorisant le passage d'une approche préventive à une approche véritablement prédictive.

Une importante partie du projet aura pour centre la plateforme numérique Metris-DiOMera qui sera installée dans le cloud ENEL et connectée aux centrales via une base de données de grande taille. La plateforme surveillera, gèrera et analysera les données des installations afin de prédire le comportement de la centrale et d'anticiper les problèmes critiques pour aider à augmenter la performance.

Suisse, La Batiatz | 140 MW



Italie, Gropello | 1 MW



Italie, ACEA | 45 MW



Inde, Testa III



UN JALON DANS LES APPROCHES INNOVANTES D'O&M – Cerro Del Águila (500 MW), Perou

CHE de Cerro del Aguila a été mise en service en 2016. Pendant la période de garantie et au-delà, ANDRITZ Hydro a pu rester en contact avec le propriétaire et l'aider grâce à la téléassistance. Le support de ce site aide à traiter les petits dépannages et prend en charge le transfert de solutions, ce qui génère de la valeur ajoutée pour le client.

Dans ce contrat à long terme d'opération et maintenance, ANDRITZ Hydro fournit une plateforme Metris DiOMera et tous les services en rapport. Le concept « Pièces de rechange intelligentes » d'ANDRITZ Hydro a été spécifié par le client. Celui-ci prévoit la livraison d'un volume sélectionné de pièces de rechange qui est conservé sur le site de Cerro del Aguila et est disponible sur demande par le biais d'un mécanisme novateur « Utiliser et stocker ».

L'aspect le plus important de cet accord d'O&M est la mise en place d'un concept de « maintenance intégrée ». Il assiste la prévision des travaux de réhabilitation pour les plus gros composants comme toutes les unités de l'usine, les vannes, etc. Il inclut les travaux de rénovation de petite et grande envergures tout comme les réparations des composants usés.

Pour la première fois dans le secteur de l'hydroélectricité, ce nouveau modèle fournit une garantie des indicateurs de performance clés dans la période séparant des intervalles importants de service. ANDRITZ Hydro garantit les principaux ICP du client avec des contraintes bien définies et bien mesurées comme les limites d'opération, le contenu en sédiments, etc. La numérisation est l'élément clé permettant de mettre ce nouveau concept en œuvre.

AUTEUR

Mario Arquilla
Elisabetta De Lai
hydronews@andritz.com

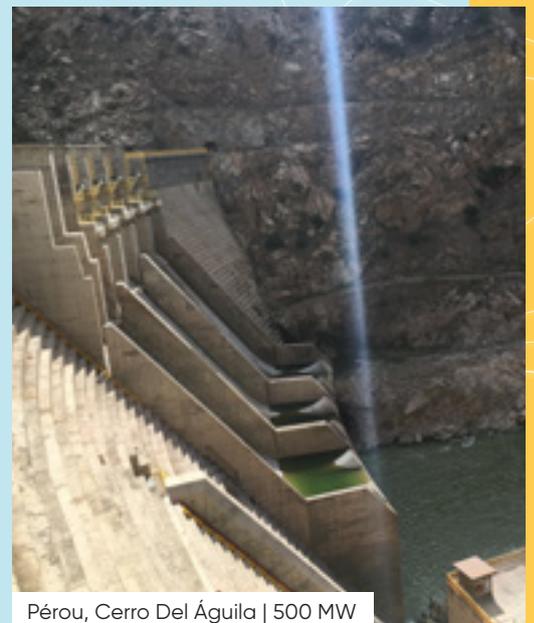


Chili, La Higuera | 180 MW



9 900 MW

Amérique du Sud, Enel PresAHGO



Pérou, Cerro Del Águila | 500 MW



1 200 MW



Indonésie, Cianten | 19 MW



Allemagne, Goldistahl | 1 060 MW



Norvège, Lysebotn | 370 MW

© Kristofer Ryde

REMISE EN FORME

[Les pompes des stations de pompage d'Amu Bukhara sont des pompes hautement techniques. Leur développement a été réalisé afin de répondre aux exigences spécifiques de ce projet.](#)

Ouzbékistan – Le gouvernement ouzbek s'appuie sur la technologie des pompes d'ANDRITZ pour la modernisation du plus grand système d'irrigation par pompage du pays.

L'Ouzbékistan dépend fortement de l'irrigation artificielle. L'agriculture est un des secteurs économiques centraux de l'Ouzbékistan et l'irrigation artificielle est essentielle pour 90% de sa production agricole, source principale de revenus, tout particulièrement dans les zones et agglomérations rurales. Compte tenu de l'importance du secteur, le gouvernement a introduit deux programmes visant à sensiblement améliorer la productivité de l'agriculture nationale et sa durabilité pour augmenter le

niveau de vie des zones rurales. L'objectif est de moderniser les systèmes d'irrigation et de drainage pour accroître la productivité et la protection de l'environnement.

Ces plans incluent le plus grand système d'irrigation du pays, Amou Boukhara. Cette usine fournit de l'eau aux provinces ouzbèkes de Boukhara et de Navoi. Le réseau a été construit en 1965 sur la rive droite de la rivière Amou Darya et fournit de l'eau pour l'irrigation d'environ 250 000 hectares de terre, des villes, des industries locales et de plus de 1,7 million de personnes.

« En Ouzbékistan, l'irrigation systématique a pour base sept oasis naturelles. Elle a débuté il y a plus de 2 500 ans. Aujourd'hui, le réseau s'appuie sur de nombreuses centrales de pompage et s'étend sur environ 196 000 km. C'est l'un des systèmes d'irrigation les plus complexes du monde. »

Toutefois, après plus de 50 ans de service continu, ses canaux – les plus importants comme les secondaires – ont désespérément besoin d'être modernisés. L'efficacité de l'irrigation atteint à peine 40% et représente donc un risque important pour la production agricole et l'économie de la région. De plus, les centrales de pompage obsolètes et énergétiquement inefficaces nécessitent de grandes quantités d'énergie et ont un fort impact environnemental suite à l'émission annuelle de CO₂ allant de 758 000 à 935 000 tonnes.

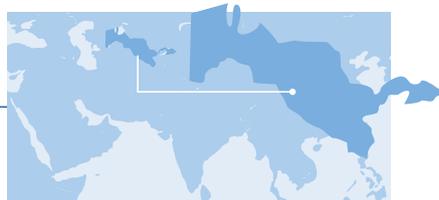
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Kizil Tepa

Fournitures : 10 pompes verticales à volutes
Chute : 75 m
Débit : 440 000 m³/h

Kuyu Mazar

Fournitures : 6 pompes à axe vertical
Chute : 24 m
Débit : 414 000 m³/h





Le gouvernement, aidé par la Banque Asiatique de Développement (BAD), met en œuvre une rénovation exhaustive et un programme de modernisation du système. Ceci inclut la construction d'une nouvelle station de pompage, tout comme la modernisation et la rénovation des quatre centrales existantes.

Dans le cas du projet d'Amou Boukhara, la compagnie chinoise d'infrastructure Hebei fait office de fournisseur de l'ingénierie, de chargé de l'approvisionnement et de la construction (EPC). Avec des critères d'attribution strictement définis, ANDRITZ a obtenu le contrat de fourniture des composants principaux. ANDRITZ fournit donc un total de 16 pompes sur mesure, y compris leurs pièces de rechange respectives, pour deux centrales de pompage.

Les pompes des deux centrales d'Amou Boukhara bénéficient d'une technologie de pointe. Leur développement et leur production remplissent les exigences détaillées spécifiques au projet. Pour la centrale de

Kizil Tapa, 10 pompes verticales à volutes réalisées sur mesure ont été fabriquées avec un rendement respectif allant jusqu'à 90%. Elles peuvent fonctionner sous une chute de 75 m et avec un débit de 440 000 m³/h.

Pour la deuxième centrale, Kuyu-Mazar, six pompes à axe vertical bénéficiant d'un excellent rendement sont également prévues. Elles peuvent fonctionner sous une chute de 24 m et avec un débit de 414 000 m³/h.

Ces machines hydrauliques sont aussi conçues pour prendre en compte les caractéristiques de plus en plus variables du fleuve. Équipées d'un mécanisme ajustable à l'aide d'un système hydraulique permettant de faire varier les angles des hélices de 15°, les machines répondent de manière rapide et fiable aux variations de la chute et du débit, même pendant les opérations de pompage.

En outre, en faisant varier le diamètre des hélices ainsi que le bord de fuite, il est possible de les adapter exactement afin d'obtenir les points d'action désirés, ce qui optimise l'efficacité. Ce mécanisme a de clairs avantages lorsque se produisent d'importantes variations dans le débit et est caractérisé par une longue durée de vie sans besoin de composants électroniques.

Outre la conception et la livraison des pompes et des pièces de rechange, l'installation et la mise en service seront supervisées par le personnel d'ANDRITZ. L'ensemble du projet devrait être terminé en 2020.

Le succès de ce projet d'infrastructure majeur est porteur de grandes espérances. L'aménagement de réserves d'eau suffisantes pour une irrigation fiable des terres agricoles devrait entraîner des changements durables pour les générations futures de ces provinces ouzbèkes et une amélioration des conditions de vie.

AUTEUR

Vera Muellner
hydroneWS@andritz.com

Amu Bukhara est le plus grand système d'irrigation par pompage en Ouzbékistan. Il fournit de l'eau pour l'irrigation d'environ 250 000 hectares de terre dans les provinces de Bukhara et de Navoi.



EN ROUTE VERS, UNE ÉNERGIE



Nouvelle Zélande – La Nouvelle Zélande a la chance de disposer d'une gamme étendue de ressources naturelles pour alimenter en électricité les industries et les foyers du pays. L'hydroélectricité est la principale source d'énergie renouvelable en Nouvelle Zélande. Elle couvre 62% des besoins nationaux, l'énergie éolienne fournissant 4% et l'énergie géothermique 18%. Le reste est principalement couvert par le gaz, alors qu'une grande centrale à charbon située près d'Auckland, la plus grande ville de Nouvelle-Zélande, fournit une faible quantité d'énergie.

Les deux îles principales sont interconnectées pour la distribution par des câbles de courant continu à haute tension. Les deux tiers de la population vivent dans l'île du Nord et sont la source principale des besoins, mais l'électricité peut être transférée dans les deux directions en fonction de la situation hydrologique.

La Nouvelle Zélande s'est engagée à utiliser 100% d'énergie renouvelable d'ici 2035. Il est prévu que la technique visant à remplacer les carburants fossiles et la chaleur industrielle par des sources renouvelables devrait amener à doubler la demande en électricité d'ici 2050.

Ceci est un défi important pour le développement de nouvelles capacités de production. La puissance totale installée de la Nouvelle Zélande est de 5 437 MW. Elle est constituée de sources hydroélectriques totalement conventionnelles, sans stockage pompé. La plupart des centrales hydroélectriques de Nouvelle Zélande ont été installées entre 1940 et 1980. En conséquence, la croissance récente de la capacité est essentiellement basée sur la rénovation des usines hydroélectriques existantes tout comme l'installation de petites installations au fil de l'eau. Ces dernières ont un faible impact écologique. Avec les installations de stockage de petite taille, elles sont les options préférées pour la nouvelle capacité

hydraulique en Nouvelle-Zélande. La mise à niveau et la rénovation des centrales hydroélectriques existantes continueront donc probablement à moyen terme.

Afin d'atteindre les ambitieux objectifs nationaux en matière d'énergie renouvelable, le développement des nouvelles capacités sera centré sur l'énergie géothermique et l'énergie éolienne. Toutefois, de tels développements nécessiteront une performance de plus haut niveau, plus de polyvalence et de fiabilité, comme c'est le cas pour les sources traditionnelles de production comme l'énergie hydroélectrique, si l'on veut pouvoir assurer le contrôle crucial du réseau et les fonctions d'approvisionnement en période de pointe.



L'HISTOIRE D'ANDRITZ

ANDRITZ Hydro a contribué au développement de l'énergie hydroélectrique en Nouvelle Zélande depuis le tout début. Certaines des premières turbines du pays, installées à Reefton en 1908, Akaroa en 1911 et Coleridge en 1914, provenaient toutes d'ANDRITZ Hydro. Par la suite, pendant tout le milieu du 20^{ème} siècle, ANDRITZ Hydro a fourni un grand nombre de turbines verticales Francis et Kaplan de basse chute. Des grosses turbines des centrales souterraines de la plus grande centrale hydroélectrique de Nouvelle Zélande située à Manapouri



(800 MW) aux tout nouveaux alternateurs remplaçant les unités existantes d'Aratiatia dans l'île du Nord, plus de 50% de la capacité installée dans le pays comprend un alternateur ou une turbine ANDRITZ.

L'équipe d'ANDRITZ Hydro en Nouvelle-Zélande est passionnée par tout ce qui touche à la livraison de solutions d'ingénierie à nos clients. Basés sur une solution d'ingénierie moderne, la fourniture et l'installation de nouvel équipement sur une base « from water-to-wire » est notre expertise centrale. Bien sûr, les rénovations importantes d'équipements et de vannes électromécaniques tout comme les systèmes de contrôle des turbines et d'excitation font également partie de notre portefeuille de produits. Nos services incluent en outre l'évaluation des conditions, la fourniture et l'installation des pièces de rechange, le calcul détaillé d'ingénierie et le conseil sur les problèmes techniques tout comme le dépannage. ANDRITZ Hydro propose en outre des services tels que l'augmentation de puissance, la rénovation et la réparation de tous les équipements mécaniques et électriques en rapport avec l'hydroélectricité.

POUR EN SAVOIR PLUS :

Données générales :

Population :	4 794 millions
Accès à l'électricité :	100%
Capacité hydroélectrique installée :	5 437 MW
Part de l'hydroélectricité dans la production totale :	62%
Production hydroélectrique par an :	25 304 GWh

ANDRITZ Hydro dans le pays :

Capacité installée et/ou rénovée :	3 131 MW
Unités installées et/ou rénovées :	134
Site :	Christchurch
Adresse électronique :	contact-hydro.nz@andritz.com

Source: [Hydropower & Dams World Atlas 2018](#)

NOUVEAU BUREAU

ANDRITZ Hydro a récemment déménagé dans un bureau et un entrepôt plus spacieux à Christchurch, sur l'île du Sud. Le nouveau bureau permet l'expansion commerciale, a de plus importantes capacités de stockage ainsi qu'un atelier pour l'équipe de service en expansion.



À 100% RENOU- VELABLE



5 KARAPIRO, RIVIÈRE WAIKATO, 90 MW

En janvier 2019, ANDRITZ Hydro a signé un contrat pour une rénovation majeure des trois unités Kaplan avec comme objectifs principaux l'augmentation de la fiabilité, la modernisation des équipements et l'amélioration du rendement ainsi que la puissance de sortie. L'étendue des travaux inclut la fourniture de l'ingénierie, le démantèlement et l'installation d'un nouvel alternateur entièrement neuf, et le remplacement de la majorité des pièces de turbine. Le nouveau design inclura le premier système Kaplan à lubrification par eau livré en Nouvelle Zélande. La phase de conception a déjà débuté et les premières livraisons sont prévues début 2021. L'ensemble de l'installation devrait être terminé et mis en service en avril 2024.

6 TEKAPO B, LAC PUKAKI, ÎLE DU SUD, 160 MW

La centrale comprend 2 turbines Francis de 80 MW chacune. Fin 2016, ANDRITZ Hydro a signé un contrat avec Genesis Energy pour la conception et l'essai modèle suivis de la fourniture de nouvelles roues de turbine, aubes directrices et les pièces en rapport avec la rénovation et l'installation de tous les équipements sur site. L'objectif du projet est l'augmentation de la fiabilité, de la stabilité hydraulique et du rendement. Le nouvel équipement a été livré sur le site en 2019 et l'installation des deux unités devrait être terminée en 2020.



PROJETS D'ANDRITZ HYDRO EN NOUVELLE ZÉLANDE



1 ARATIATIA, FLEUVE WAIKATO, 92 MW

ANDRITZ Hydro concevra, livrera, installera et mettra en service trois alternateurs, une roue Francis y compris l'essai modèle, ainsi que trois régulateurs de turbine pour cette centrale appartenant à Mercury NZ. Une fois la rénovation effectuée, la centrale verra son rendement et sa fiabilité nettement accrus. ANDRITZ Hydro est actuellement en train de réaliser les travaux sur site et a déjà mis deux unités en service. La fin du projet est prévue pour la mi-2020.



2 WHAKAMARU, RIVIÈRE WAIKATO, 128 MW

ANDRITZ Hydro a obtenu un contrat pour augmenter la puissance des turbines en 2013. L'étendue des travaux incluait quatre roues de turbine Francis, les fonds supérieurs, les plaques d'usure, les directrices et le remplacement complet de l'équipement du régulateur avec un nouveau système à haute pression. La conception finale inclut une turbine d'une puissance de presque 32 MW et une augmentation de 22% de la puissance nominale. L'installation et la mise en service réussies de la première unité ont eu lieu au mois de mai 2017. Le test d'efficacité sur site s'est déroulé pendant la mise en service et a montré un gain important en rendement par rapport à l'ancienne turbine. Cet accroissement a dépassé les attentes. Deux autres unités ont été terminées et la dernière unité a déjà été livrée et devrait être installée dans le courant de l'été 2020. Ceci marquera la fin du projet.



3 PIRIPAUA, LAC WAIKAREMOANA, 42 MW

ANDRITZ Hydro a fourni deux vannes papillons de rechange pour l'admission principale. Les vannes coulissantes existantes dataient des années 40 et n'étaient pas fiables. Le client, Genesis Energy, a octroyé le contrat en 2017 à ANDRITZ Hydro pour la conception, la fourniture, l'installation et la mise en service des vannes papillons de rechange. La mise en service réussie de la première unité a eu lieu au mois de juin 2019. Le deuxième remplacement se fera entre septembre et décembre 2019.



4 HAUT FRASER, RIVIÈRE FRASER, 8,1 MW

ANDRITZ Hydro a fourni une turbine verticale compacte Pelton de 8,1 MW à cinq jets comprenant une vanne d'admission principale, un alternateur, un système d'excitation et une centrale auxiliaire pour cette centrale dont le propriétaire est Pioneer Energy. La construction civile par Pioneer et l'installation des équipements par ANDRITZ s'est terminée en juin 2019, l'unité commençant son exploitation commerciale en juillet 2019. L'estimation de la production de l'ensemble est de 31 GWh d'électricité renouvelable. Sa chute brute de 475 est l'une des plus importantes des centrales néo-zélandaises.

PROJETS

LAÚCA, ANGOLA

De nouveaux jalons ont été posés

Juillet 2019 : le test de fiabilité d'exploitation de 72 heures de l'unité n° 5 de la centrale hydroélectrique de Laúca en Angola a été réussi et le CAP (Certification d'Acceptation Préliminaire) a été émis pour l'unité n° 4 (en décembre 2018).

L'étendue des fournitures pour ANDRITZ comprend la conception, la fourniture, la supervision de l'installation et la mise en service des turbines Francis, des alternateurs, des transformateurs principaux, des barres de puissance isolées, ainsi que les systèmes de contrôle et de protection. Les systèmes de sécurité, de contrôle des accès et de

télécommunication des centrales principale et écologique font également partie des fournitures.

Toutes les unités doivent être terminées et en fonctionnement commercial en 2020.

Avec une capacité totale de 2 070 MW, Laúca produira approximativement 8 600 GWh d'énergie renouvelable par an, une quantité suffisante pour approvisionner environ 8 millions de foyers angolais. Ceci représente un apport non négligeable aux besoins en rapide expansion du pays.



La croissance économique angolaise est rapide et la demande d'électricité est en constante augmentation. Laúca est une étape importante pour améliorer l'alimentation énergétique du pays.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Puissance totale : 2 070 MW

Fournitures : 6 × 338 MW (principale) /

1 × 42 MW (écologique)

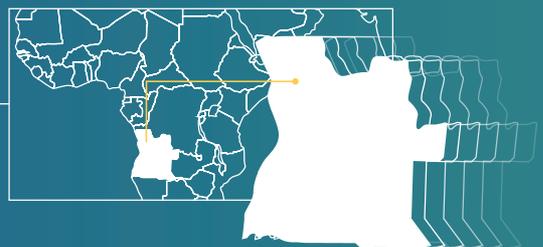
Chute : 200 m (principale) / 118 m (écologique)

Tension : 6 × 18 kV (principale) / 1 × 15 kV (écologique)

Vitesse : 200 t/min (principale) / 233,77 t/min (écologique)

Diamètre de roue : 4 790 mm (principale) /

3 220 mm (écologique)



EN COURS

YUSUFELI, TURQUIE

Un ajout aux approvisionnements nationaux en énergie

Milieu de 2019 : l'installation du tube d'aspiration et de la bêche spirale, l'empilage du stator et le rembobinage du rotor sur site ainsi que les services d'ingénierie sont en cours.

L'étendue du contrat d'ANDRITZ Hydro inclut la conception, la fourniture, l'installation et la mise en service des turbines, des alternateurs et des systèmes de puissance tout comme la prise d'eau, la conduite forcée et les vannes, ainsi que la formation du personnel.

Le barrage de Yusufeli est le troisième plus haut barrage voûte du monde et le plus haut de la Turquie. Suite à un retard des travaux de génie civil, la mise en service de la centrale est repoussée. L'échéancier prévoit que la dernière unité sera livrée en décembre 2020.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Puissance totale : 558 MW

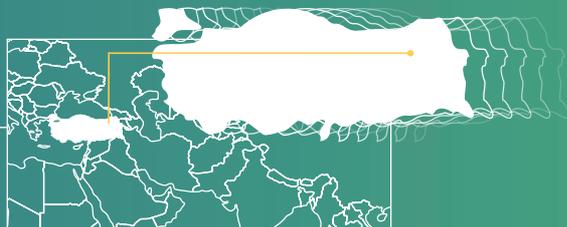
Fournitures : 3 × 186 MW (203 MVA)

Chute : 191 m

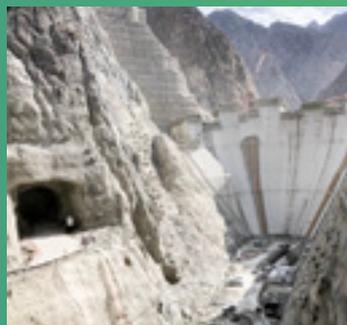
Tension : 14,4 kV

Vitesse : 214 t/min

Diamètre de roue : 3 500 mm



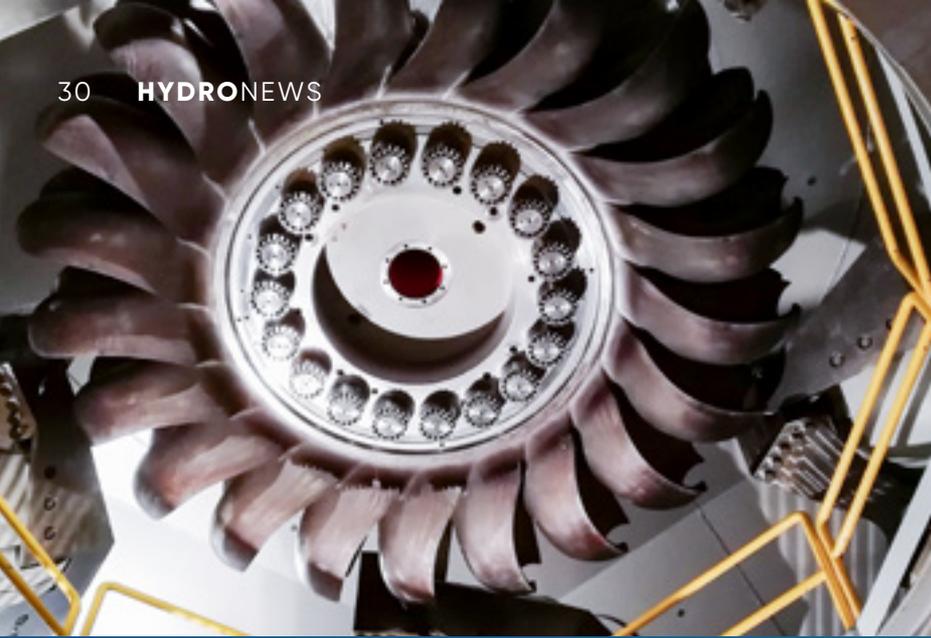
Des équipes internationales d'ANDRITZ Hydro travaillent à l'exécution du projet.



Avec 270 m, le barrage de Yusufeli est le troisième plus haut barrage à voûte double au monde.



Yusufeli emploiera environ 2 200 tonnes d'acier pour les vannes et environ 3 800 tonnes d'acier pour les conduites forcées.



La nouvelle turbine Pelton vient compléter les pompes-turbines réversibles et fait preuve d'un excellent comportement à charge partielle.

LA COCHE, FRANCE

La plus puissante installation hydroélectrique de France

Mai 2019 : la phase de construction a été terminée avec succès selon un échéancier accéléré. Les tests de qualité et d'alignement pendant l'installation ont été réussis et le client, EDF, est entièrement satisfait de la qualité. La mise en service est en cours.

L'étendue du contrat pour ANDRITZ Hydro comprenait la conception, la fabrication, l'installation et la mise en service d'une unité supplémentaire de turbo-alternateur. Ceci incluait l'excitation pour l'extension de cette centrale de pompage turbinage. La fabrication et les achats ont été effectués uniquement en Europe.

La nouvelle unité pourra fournir 240 MW et possède une gamme opératoire étendue. La plus efficace roue Pelton fabriquée à ce jour en technologie de microfonde a été adjointe à la turbine revêtue de HVOF (SXH70*) sur le site de fabrication d'ANDRITZ Hydro à Ravensburg, Allemagne.

Une fois la mise en service en eau réalisée, le transfert de l'unité, les tests d'efficacité et les deux phases d'essais sont prévus pour janvier 2020. Après travaux, la puissance totale en sortie de l'usine hydroélectrique augmentera de 280 MW à 520 MW.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Puissance totale : 520 MW

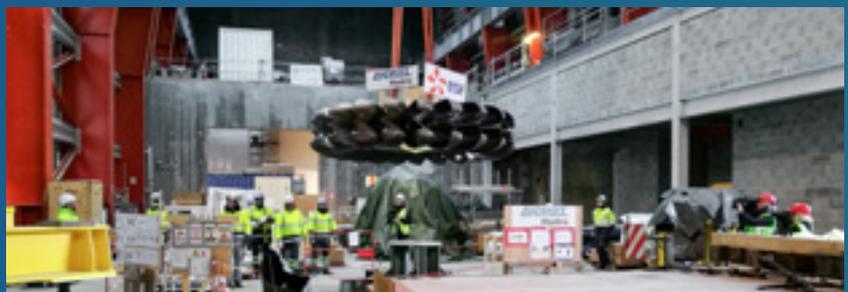
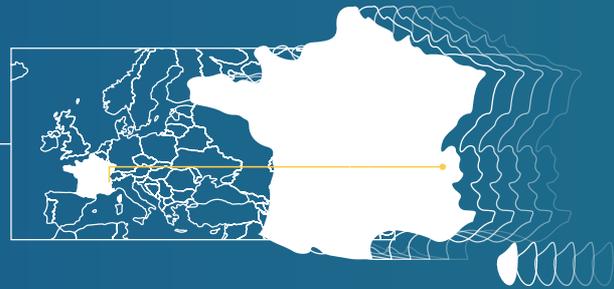
Fournitures : 1 x 240 MW

Chute : 908 m

Tension : 15,5 kV

Vitesse : 428,60 t/min

Diamètre de roue : 2 840 mm





Mise en service à l'origine en 1963/64, la centrale se trouve sur la Rivière Saskatchewan.



© Sask Power

E.B. CAMPBELL, CANADA

Progrès remarquable d'une importante rénovation

Août 2019 : le projet d'extension de durée de vie d'EB Campbell pour SaskPower au Saskatchewan, Canada, progresse de manière très satisfaisante. L'ingénierie est terminée et l'approvisionnement est bien avancé. La mobilisation du site a été mise en place en juillet 2019. La mise hors service et le début des travaux sur la première unité (unité n° 3) ont eu lieu en août 2019. Le démantèlement de la première unité est en progrès et devrait être terminé début septembre 2019. Le retrait des anciens systèmes de levage et des vannes de tête est déjà terminé. Ils seront remplacés par de nouveaux composants. De nouvelles grilles à débris sont également arrivées sur site.

L'étendue des travaux pour ANDRITZ Hydro inclut la rénovation de six des huit unités, y compris un essai modèle, l'évaluation des conditions, la conception, la fabrication, le transport, l'installation et la mise en service des nouvelles roues Francis d'un diamètre de 4 m. De plus, un nouveau distributeur complet, un nouveau châssis de stator, un noyau et les bobinages, tout comme la rénovation de certains composants, sans oublier les vannes, les grilles à débris et les systèmes de levage sont aussi inclus dans le contrat.

L'unité n° 3 devrait être remise en service en mai 2020. Les cinq unités restantes seront rénovées au rythme d'une par an.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Puissance totale : 297 MW

Fournitures : 6 × 35 MW / 6 × 43,5 MVA

Tension : 14,4 kV

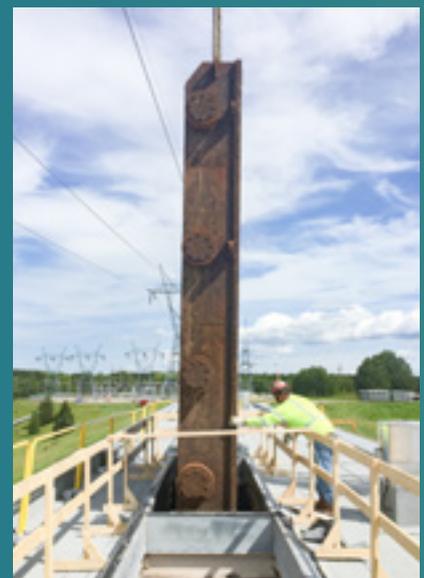
Chute : 32 m

Vitesse : 120 t/min

Diamètre de roue : 4 094 mm



À ce jour, il s'agit de l'un des plus grands contrats de rénovation pour ANDRITZ Hydro au Canada.



Srinagarind est le premier barrage multiobjectifs. Il fait partir du projet de développement du bassin du fleuve Mae Klong.



SRINAGARIND, THAÏLANDE

De l'énergie verte pour le royaume de Thaïlande

Février 2019 : la première unité du projet Srinagarind a été terminée en coopération avec l'équipe du service public local EGAT. L'unité fonctionne commercialement avec succès et se trouve en période de garantie.

L'étendue du contrat pour ANDRITZ Hydro incluait la rénovation des trois unités Francis y compris le remplacement de l'alternateur, l'augmentation de puissance de la turbine avec une nouvelle roue, le remplacement des systèmes de refroidissement à eau et des systèmes mécaniques auxiliaires tout comme le remplacement des équipements électriques, des transformateurs et du système SCADA.

L'unité n° 2 doit également entrer en fonction en 2019. L'échéancier prévoit que la dernière unité sera terminée en 2020.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Puissance totale : 720 MW

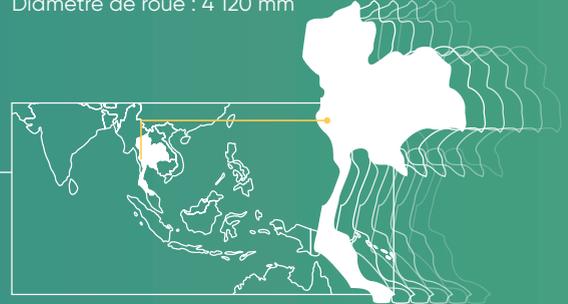
Fournitures : 3 × 144 MW (150 MVA)

Chute : 105 m

Tension : 14 kV

Vitesse : 166,7 t/min

Diamètre de roue : 4 120 mm



SY-SIMA, NORVÈGE

La plus grande roue Pelton MicroGuss* au monde

Juin 2019 : la première des deux unités a été mise en service avec succès à Sy-Sima. Les mesures de rendement sur site après mise en service montrent de bons résultats et confirment les bonnes marges, au-delà des valeurs de performance garanties.

L'étendue du contrat pour ANDRITZ Hydro comprenait la conception de la fourniture, l'ingénierie, la fabrication, l'installation et la mise en service des deux roues Pelton, y compris un essai modèle homologue complet.

L'essai modèle avant la fabrication a été réalisé dans notre laboratoire de Vevey, en Suisse. La fabrication a été exécutée par l'atelier d'ANDRITZ Hydro à Ravensburg, Allemagne. Ce sont les deux premières roues Pelton fabriquées avec la technologie de soudage MicroGuss* pour le marché norvégien. D'un diamètre extérieur de 5 020 mm, Sy-Sima possède les plus grandes roues soudées MicroGuss* du monde.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Puissance totale : 630 MW

Fournitures : 2 × 315 MW

Chute : 885 m

Vitesse : 300 t/min

Diamètre de roue : 5 020 mm





La centrale d'Upper Tamakoshi est la plus grande centrale hydroélectrique du Népal, un élément important pour permettre au pays de répondre à la demande croissante en énergie.

UPPER TAMAKOSHI, NÉPAL

Tout est en bonne voie

Milieu du mois de juillet 2019 : la mise en service à sec de l'ensemble des six unités de production a été réalisée pour la centrale hydroélectrique en amont de la rivière Tamakoshi. Les activités de préservation des unités installées sont maintenant en cours. Après avoir relevé les défis incluant la construction de ponts de déviation, la manutention des équipements, le stockage et la préservation dans des magasins intermédiaires tout comme la gestion des convois sur les routes en mauvais état, 49 lots hors gabarit ont été livrés avec succès sur le site. L'ensemble des 18 transformateurs d'alternateurs ainsi que les disjoncteurs isolés à gaz de 220 kV ont été testés pour l'évacuation de l'électricité. Les travaux d'installation du câble de 220 kV XLPE sont en cours. Jusqu'à mi-septembre, 14 segments de la conduite forcée inférieure ont été installés.

Avec un diamètre de 2 500 mm et une pression de 89 bar, une des plus grandes vannes sphériques jamais fabriquée par ANDRITZ Hydro a été montée avec succès sur le site.

L'étendue du contrat inclut la fourniture, l'installation et la mise en service de tous les équipements électromécaniques. En outre, en se basant sur l'excellente performance d'ANDRITZ Hydro lors des travaux électromécaniques, une commande supplémentaire pour l'installation d'une conduite forcée et les réparations sur site a également été signée.

La centrale hydroélectrique d'Upper Tamakoshi est la plus grande du Népal avec des installations souterraines. Elle a une capacité totale de 456 MW et vise à répondre aux besoins croissants en électricité du pays.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Puissance totale : 456 MW

Fournitures : 6 × 76 MW

Chute : 805 m

Tension : 220 kV

Vitesse : 600 t/min





321 MW

UN EXEMPLE À SUIVRE



Reventazón, un développement d'énergie renouvelable récompensé aux niveaux environnemental, social et économique, constitue la plus grande centrale hydroélectrique du Costa Rica. Aujourd'hui, il produit de manière propre, durable et fiable de l'électricité pour plus d'un demi-million de foyers de ce pays.

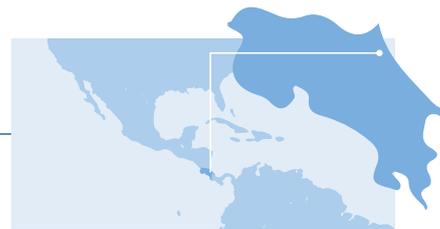
Costa Rica – En février 2019, le certificat final d'acceptation (« Finiquito ») de la centrale hydroélectrique principale de Reventazón à Siquirres, Costa Rica, a été signé par les deux parties, l'Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) et ANDRITZ Hydro.

Avec une capacité installée de 321 MW, Reventazón est la plus grande centrale hydroélectrique, non seulement au Costa Rica, mais dans toute l'Amérique centrale. Signé en octobre 2011, le contrat prévoyait un calendrier d'exécution du projet de cinq ans. L'ensemble des cinq unités de turbines de production, y compris une

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Reventazón:

Puissance totale : 321 MW
Fournitures : 4 × 76,5 MW (unités principales) /
1 × 15 MW (unité écologique)
Chute : 130 m
Vitesse : 300 t/min
Diamètre de roue : 2 470 mm



« unité écologique » spéciale, a commencé à être exploité commercialement en 2016. Depuis, le projet a permis au Costa Rica d'atteindre son objectif d'autoproduction de son électricité à partir de source d'énergie renouvelable.

ANDRITZ Hydro a fourni l'équipement hydroélectrique pour le projet comprenant quatre turbines Francis et des vannes de garde principales, des vannes papillons pour la conduite forcée, quatre alternateurs, des équipements mécaniques et électriques auxiliaires, une commande, des systèmes d'excitation et de protection





L'équipe d'ANDRITZ Hydro responsable de la fabrication à Morelia, au Mexique, devant la vanne pour conduite forcée du projet Reventazón. Les équipes ANDRITZ Hydro d'Autriche et d'Italie ont fourni les équipements électromécaniques pour cet extraordinaire projet lauréat.



→ et une unité écologique clé en main de 15 MW Eco dans une centrale électrique distincte. Le projet a impliqué les équipes d'ANDRITZ Hydro d'Italie et d'Autriche.

« Outre la reconnaissance de sa richesse naturelle, avec le Prix Planète Bleue 2019, le Costa Rica est dorénavant un exemple pour les développeurs d'énergie propre et renouvelable. »

[The Costa Rica News](#)

En mai 2019, la IHA (International Hydropower Association, Association Internationale de l'Hydroélectricité) a remis à la centrale hydroélectrique de Reventazón le Blue Planet Prize (Prix Planète Bleue). Ce prix est décerné à un projet hydroélectrique qui démontre son excellence dans une gamme de critères de performance sociale, environnementale, technique et économique. Grâce à Reventazón, le Costa Rica est ainsi la 1^{ère} nation de

langue espagnole à recevoir ce prix et la 2^{ème} en Amérique latine, après le Brésil.

Reventazón démontre que les projets hydroélectriques peuvent apporter une contribution importante à la production d'électricité dans un pays, mais également à l'application des meilleures pratiques pour la gestion technique, environnementale et sociale des centrales en termes d'énergie renouvelable.

ANDRITZ Hydro est fier d'être partie prenante de ce projet et d'apporter son soutien à l'Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), la société d'électricité nationale du Costa Rica qui a construit, possède et opère Reventazón.

L'exécution réussie de l'important projet de Reventazón souligne à nouveau la position de leader d'ANDRITZ Hydro en matière d'énergie hydroélectrique au Costa Rica et renforce notre position pour les projets à venir avec ICE dans toute la région d'Amérique centrale.

AUTEUR

Luis Ricardo Barillas
hydronews@andritz.com

Lors de la réception du prix, Irene Cañas Díaz, Présidente d'ICE, a déclaré : « Cette récompense est importante pour ICE, son personnel et pour le Costa Rica. C'est un excellent exemple provenant du secteur public d'un petit pays d'Amérique latine montrant que nous pouvons produire de l'énergie hydroélectrique en favorisant l'intégration et en respectant mieux l'environnement. »





Le Costa Rica génère déjà 99% de son énergie à partir de sources renouvelables. En 2050, ce pays d'Amérique Centrale prévoit d'être complètement neutre en CO₂.



POUR EN SAVOIR PLUS :

Costa Rica, le moteur de l'énergie renouvelable en Amérique centrale

L'hydroélectricité est essentielle au développement économique du Costa Rica. Bien que le taux d'électrification du Costa Rica soit d'environ 99%, le plus élevé d'Amérique centrale, la demande en électricité est en constante augmentation (les estimations prévoient une hausse annuelle de 4% pendant la prochaine décennie).

Le Costa Rica a une capacité hydroélectrique totale installée de 2 328 MW et fournit environ 8 676 GWh/ an selon les données de 2017. Ceci représente plus des deux tiers de la production totale en électricité du pays. En 2017 et 2018, le pays s'est approvisionné uniquement en énergies renouvelables pendant plus

de 300 jours, devenant ainsi l'un des leaders en matière de développement renouvelable, non seulement en Amérique centrale mais aussi dans le monde entier.

Pour répondre aux besoins d'une population croissante, de l'électrification rurale et d'une demande en énergie en pleine expansion, le développement des ressources abondantes en hydroélectricité du Costa Rica fait maintenant l'objet d'une intense promotion.

Le pays a élaboré un plan détaillé visant à décarboniser son économie d'ici 2050, selon l'accord de Paris sur le climat et les objectifs de développement durable de l'ONU. En septembre 2019, les Nations Unies ont nommé le Costa Rica « champion de la Terre » dans la catégorie « leadership politique » pour son engagement exemplaire contre le changement climatique.



L'ÉNERGIE RENOUVELABLE AU CŒUR DE L'AUTRICHE

Autriche – Au mois de mars 2017, E-Steiermark (Autriche) a attribué à ANDRITZ Hydro un contrat pour la fourniture de deux turbines Bulbe pour la centrale hydroélectrique de Murkraftwerk Graz. Les machines, d'une capacité nominale respective de 8,85 MW, sont destinées à une usine située sur la rivière Mur en plein cœur de Graz, la capitale de la Styrie. Outre les turbines, l'étendue de la fourniture inclut des contrôleurs de vitesse, les alternateurs, le système d'excitation ainsi que le système général de commande. Murkraftwerk Graz, Errichtungs- und BetriebsgmbH sera chargé de la construction de la centrale.

Les travaux de préinstallation pour le blindage de l'aspirateur ont débuté en avril 2018, l'une des premières interventions sur un site de grande taille réalisée par ANDRITZ Hydro. Suite à l'installation du châssis de l'alternateur au milieu de 2018, l'enveloppe du bulbe a été livrée sur site en octobre de la même année. Comme il s'agit d'un des composants les plus lourds, une grue mobile de 500 tonnes était nécessaire sur site.

« Les formes d'énergie renouvelable créent de la valeur ajoutée et des emplois. »

[Anton Lang, conseiller régional de Styrie pour les énergies et la protection de l'environnement](#)

Une fois tous les travaux préalables à l'installation terminés en mars 2019, les travaux relatifs à l'installation principale pouvaient débuter. Durant une très brève période, tous les composants principaux, y compris le mécanisme de la directrice, l'arbre préinstallé et les systèmes de paliers, la roue, le rotor et le stator de l'alternateur ont été installés.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Murkraftwerk Graz:

Puissance totale : 17,7 MW
Fournitures : 2 x 8,85 MW
Tension : 6,3 kV
Chute : 9,65 m
Vitesse : 150 t/min
Diamètre de roue : 3 600 mm



La mise en service en eau de la première unité a débuté au milieu du mois de juin 2019. Au bout de cinq semaines, une fois tous les tests requis réalisés avec succès, la première unité a été validée au mois de juillet pour un fonctionnement commercial et pour la période d'essai de 30 jours.

La mise en service en eau de la deuxième unité a débuté ensuite. Cette unité a été remise à Verbund, l'opérateur de l'usine de Murkraftwerk Graz, à la mi-août 2019.

Le site de Murkraftwerk Graz fournira assez d'électricité pour approvisionner environ 20 000 foyers avec de l'électricité sans émission, économisant ainsi environ 60 000 tonnes de CO₂ par an.

ANDRITZ Hydro est fier de faire partie de cet important projet d'énergie renouvelable propre, ici-même au centre de l'Autriche.

AUTEUR

Bernhard Kristufek
hydronews@andritz.com





UN SUCCÈS QUI A FAIT SES PREUVES

Vietnam – Les huit unités de la grande centrale hydroélectrique de Hoa Binh, Vietnam, sont à nouveau fonctionnelles depuis décembre 2018. Elles utilisent dorénavant la technologie de pointe d'ANDRITZ Hydro.

Avec une capacité totale installée de 1940 MW, Hoa Binh est le deuxième plus grand projet hydroélectrique du Vietnam et l'un des plus grands du sud-est asiatique. Il est un élément clé du système électrique vietnamien et joue un rôle crucial dans le développement socio-économique du pays.

Le barrage de Hoa Binh est situé environ 76 km à l'ouest de Hanoï sur la dernière terrasse de la rivière Noire. Il s'agit d'un projet polyvalent incluant le contrôle des inondations, la production d'électricité, la prévention de la sécheresse et la navigabilité des cours d'eau. L'usine hydroélectrique a été construite en 1979, la première unité entrant en fonctionnement fin 1988. La dernière unité est entrée en opération en 1994. Bien que la puissance de certains des équipements ait été augmentée, la majeure partie de la centrale est en fonctionnement depuis plus de 25 ans.

En octobre 2015, ANDRITZ Hydro a signé un contrat avec la société vietnamienne d'électricité (EVN) hydroélectrique de Hoa Binh pour la conception, la fourniture des équipements et les services techniques relatifs à l'augmentation de puissance. Il porte le nom de « Projet : augmentation des performances des systèmes de commande, protection, signaux et mesure pour huit unités de production de la centrale hydroélectrique de Hoa Binh » et a été planifié sur une période de deux ans. Ceci correspondait à un cycle de réparation de quatre unités par an, un chiffre parfait pour un gros projet. Les travaux sur le site ont débuté en février 2017 et les deux dernières unités ont été livrées en décembre 2018, 30 jours avant la date prévue. Tout au long du projet, tous les équipements ont été correctement fournis selon le calendrier et mis en service à temps et de manière sûre.

Aujourd'hui la centrale hydroélectrique Hoa Binh utilise les dernières technologies d'ANDRITZ Hydro pour augmenter la fiabilité et la disponibilité et, avec des conditions hydrologiques favorables, cet atout a permis à la centrale d'atteindre sa plus importante production l'année dernière avec 12 290 GWh en 2018. Hoa Binh continue à de fonctionner sans problème et en toute sécurité et continuera à de le faire pendant de nombreuses années.

AUTEUR

Nam Chu
hydronews@andritz.com

POUR EN SAVOIR PLUS :

Cérémonie d'inauguration

En août 2019, la société vietnamienne d'électricité (EVN) a mis en place un passage en revue d'acceptation du projet avant d'organiser la cérémonie d'inauguration pour la mise à jour des systèmes secondaires de Hoa Binh à laquelle ont assisté des représentants des différentes unités d'EVN, de la société hydroélectrique de Hoa Binh et du consortium ANDRITZ – Narime. Dans son discours, M. Ngo Xuan Hai, PDG d'EVN, a exprimé sa joie de voir les impacts immédiats des systèmes venant d'être actualisés et a remercié le consortium pour sa performance tout en reconnaissant les efforts de toute l'équipe du projet.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Hoa Binh:

Puissance totale : 1 920 MW

Fournitures : 8 × 240 MW

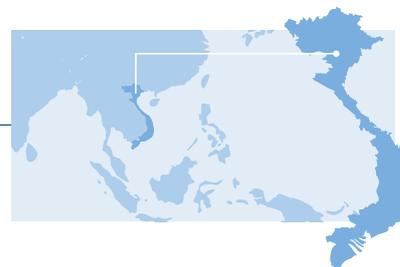
Chute : 109 m

Tension : 15,75 kV

Courant : 9 780 A

Vitesse : 125/240 t/min

Diamètre de roue : 5 672 mm



La colonne vertébrale de la production d'électricité en Albanie

Entretien avec
Fatos Bundo



Projet d'augmentation de puissance de la centrale hydroélectrique de Komani, entretien

En 2012, KESH, le service public de l'État albanais, a attribué à ANDRITZ Hydro un contrat pour la rénovation complète de la centrale hydroélectrique de Komani. Fatos Bundo est le conseiller principal de la Société d'Électricité d'Albanie, responsable de l'ensemble de l'approvisionnement énergétique de l'Albanie. Hydro News s'est entretenu avec lui de ses expériences pendant cette importante rénovation de la centrale hydroélectrique.

Albanie – La centrale hydroélectrique de Komani en Albanie est la deuxième de trois installations sur la cascade du fleuve Drin. Il s'agit de la plus puissante centrale hydroélectrique du pays. Située dans le nord de l'Albanie, sa chute atteint 96 m. La centrale comprend quatre unités Francis verticales ayant une capacité respective de 150 MW. La construction a débuté dans les années 80, la première turbine entrant en fonctionnement en 1985. La pleine capacité de 600 MW a été atteinte en 1988.

Après plus de deux décennies de fonctionnement, en 2012 le service public Korporata Elektroenergjitike Shqiptare sh.a (KESH) a signé avec ANDRITZ Hydro un contrat pour une rénovation complète. L'étendue de la fourniture incluait la rénovation des composants de la turbine et de l'alternateur, les systèmes de puissance électrique, de contrôle et de surveillance et les systèmes auxiliaires associés. La rénovation par les équipes d'ANDRITZ Hydro en Autriche et en Suisse s'est terminée en février 2019 avec la remise en service de l'unité n° 4. Aujourd'hui, la centrale répond à environ un tiers des besoins en électricité de l'Albanie.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Komani:

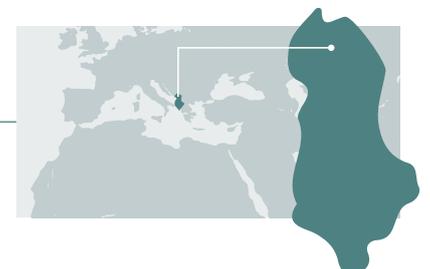
Puissance totale : 600 MW

Fournitures : 4 x 150 MW

Chute : 96 m

Tension : 13,8 kV

Vitesse : 158 t/min





Avec sa capacité nominale de 600 MW, Komani est la plus grande centrale hydroélectrique d'Albanie et produit plus de 30% de la demande totale en électricité du pays.



Pourquoi une rénovation de l'ensemble de la centrale de Komani était-elle nécessaire ?

En 2010, Komani avait fonctionné pendant plus de 20 ans et une rénovation est habituellement nécessaire après une telle période. Les études réalisées ont montré que, à part les roues qui fonctionnaient sans problème, tous les autres composants mécaniques et électriques devaient être testés, mesurés et étudiés pour déterminer s'il fallait les réparer, les rénover ou les remplacer.

L'objectif était l'amélioration des paramètres d'exploitation des unités pour les amener au même niveau de performance de départ et augmenter la disponibilité, l'efficacité et la durée de vie de la centrale. Une rénovation partielle n'aurait fait que remettre à plus tard une rénovation totale nécessaire.



À PROPOS :

Fatos Bundo est le conseiller principal de la Société d'Électricité d'Albanie (SEA) et le directeur de l'unité de gestion de projet pour la sécurité du barrage. SEA est responsable de l'approvisionnement général en énergie de l'Albanie. Bundo est le chef de projet de tous les contrats encadrant la sécurité des barrages financés par la Banque Mondiale, le KfW, l'EBRD et SECO pour la cascade du fleuve Drin. Parmi ses responsabilités, il a supervisé la rénovation électromécanique et l'installation d'un nouveau système de commande et de surveillance à Komani.



→ Quelles sont les caractéristiques spéciales, voire uniques, de ce projet ?

Komani est l'une des plus grandes centrales électriques des Balkans. Ceci signifie qu'il existe des exigences très strictes en matière de qualité de l'ingénierie et de la mise en place des interventions mécaniques et électriques. Un très haut niveau de savoir-faire et d'expérience en ingénierie était une condition préalable pour atteindre l'objectif qui était de revenir aux paramètres d'exploitation de la centrale établis lors de la conception initiale.

Pour ce faire, un des défis les plus importants était les grandes dimensions des équipements devant être transportés sur le site où il fallait les installer, tout comme l'harmonisation des travaux de rénovation avec l'échéancier des interventions en termes de production d'électricité pour KESH.

« Avec une capacité nominale de 600 MW, Komani est la plus grande centrale hydroélectrique d'Albanie et produit un tiers de la demande totale en électricité du pays. »

Comment la viabilité du projet a-t-elle été assurée ?

Comme il s'agit d'un très important élément de l'infrastructure nationale albanaise, ce projet de 35 millions d'euros a été partiellement financé par un prêt de la Banque mondiale ; l'un des aspects importants de ce développement était de respecter les critères fixés au niveau des exigences environnementales. Bien qu'aucun indicateur clé de performance n'ait été appliqué dans le cadre de ce projet, les exigences environnementales sont en accord avec les critères de la Banque mondiale régissant les appels d'offres.

En outre, pour la première fois, le projet a bénéficié d'un système permettant d'évacuer l'huile des transformateurs. Il s'agit d'un nouveau système fournissant l'évacuation automatique et la collecte de l'huile dans des containers appropriés avant un traitement supplémentaire hors du site. Le souci principal était que les huiles contaminaient les eaux du fleuve Drin.

Des exigences et stipulations strictes rendaient nécessaires une expertise et une expérience très développées pour l'exécution réussie du projet.



Quelles considérations ont été prises en compte lors de la sélection de la technologie employée ?

La stratégie de rénovation que nous avons adoptée n'était pas de modifier radicalement le design existant. Nous voulions conserver la technologie d'origine dans la mesure du possible et voir s'il était possible d'adopter des solutions améliorées plus modernes. Par exemple, une des mesures de modernisation a été l'installation d'un nouveau système de chloration pour stopper la prolifération d'algues et de moules à l'intérieur des conduites d'eau internes de la centrale. Une autre modernisation importante a vu, par exemple, l'installation d'un nouveau système numérique de commande et de surveillance pour les unités de production qui a été intégré avec les protocoles du Système Électrique d'Albanie.

Pourquoi ANDRITZ Hydro a-t-il été sélectionné comme fournisseur ?

ANDRITZ Hydro Autriche a été le fournisseur principal alors que les consultants en ingénierie du propriétaire étaient AF Consulting de Suisse et Junik sh.p.k. d'Albanie. Nous avons sélectionné ANDRITZ Hydro pour exécuter ce très important projet parce qu'ils ont beaucoup d'expérience et possèdent des connaissances de spécialiste dans la rénovation de centrales hydroélectriques. Nous avons déjà eu plusieurs expériences réussies en Albanie avec ANDRITZ Hydro, par exemple dans le cadre du projet d'augmentation de puissance du transformateur réalisé il y a quelques années. De fait, ANDRITZ Hydro a soumis la seule offre respectant nos exigences techniques de cet appel d'offres.



L'adaptation du nouvel équipement à la technologie existante afin d'obtenir la meilleure performance a été un véritable défi.

« La cascade du fleuve Drin a une capacité totale installée de 1 400 MW et constitue la colonne vertébrale de la production d'électricité en Albanie. Elle joue également un rôle important dans la régulation des débits d'eau sur le fleuve Drin en réduisant la fréquence et le risque d'inondation, tout en créant des possibilités de pêche, de transport et de tourisme. »

Fatos Bundo, conseiller et directeur général d'Albanian Power Corporation (APC), directeur de l'unité de gestion de projet pour la sécurité des barrages

Quel est votre niveau de satisfaction vis-à-vis de l'offre d'ANDRITZ Hydro et de l'exécution du projet ?

Toutes les actions exécutées par ANDRITZ Hydro ont répondu à nos attentes. L'équipe a été très professionnelle dans son approche et dans l'exécution du projet. En particulier, nous avons dû faire face à de nombreuses difficultés lors de la phase de mise en service, liées aux différences entre l'ancienne technologie mise en service par le passé et l'adaptation de la nouvelle technologie proposée par le fournisseur. Toutefois, les ingénieurs d'ANDRITZ Hydro et les chefs de projet ont été très professionnels et ont pris en compte toutes ces exigences et demandes spéciales lorsqu'elles se sont présentées. C'était un projet sur le long terme et sept années sont passées depuis la date de la signature du contrat en juillet 2012.

La procédure de mise en service a été réalisée selon le calendrier agréé par toutes les parties concernées.

Enfin, quelle a été votre expérience de travail avec ANDRITZ Hydro dans le cadre de ce projet de rénovation ?

L'usine est encore en période de surveillance suite à la rénovation, mais elle fonctionne à un haut niveau et est très productive. Elle est à nouveau prête à fournir annuellement 1 800 GWh, comme l'indiquaient les spécifications d'origine. Ceci correspond à environ 45% de la production totale de la cascade Drin. Des formations in vivo du personnel local ont été réalisées par les spécialistes d'ANDRITZ Hydro, tout comme des cours spécifiques sur le site de Komani avec une thématique prédéfinie, sans oublier la formation en Autriche. Nous recrutons actuellement du personnel local pour l'exploitation et la maintenance. La formation de l'opérateur réalisée par ANDRITZ Hydro nous permettra de continuer à former notre personnel. ANDRITZ Hydro fournit en outre des pièces de rechange essentielles, ainsi que toute la documentation technique comme le prévoit l'accord sur le contrat. Nous recommanderons pour sûr à notre direction d'autres collaborations avec ANDRITZ Hydro.

AUTEUR

Entretien avec David Appleyard
Journaliste indépendant
hydronews@andritz.com

Turquie – L'un des plus impressionnants projets d'ingénierie de Turquie est Ilisu, le barrage produisant 1 224 MW sur le Tigre, en Anatolie du sud-est. En 2008, ANDRITZ Hydro a reçu une commande pour la conception, l'ingénierie, la fabrication, la fourniture, l'installation et la mise en service de l'équipement hydromécanique pour cet important projet hydroélectrique.

À partir de mai 2008, l'organisation chargée des travaux hydrauliques pour l'État turc, le ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles et d'autres ont dépensé énormément d'énergie et d'effort pour soutenir le projet. Les travaux archéologiques et culturels, la réinstallation des habitants, la nouvelle infrastructure routière, les travaux environnementaux et sociaux sont maintenant pratiquement terminés. Ceci permettra au barrage Ilisu de commencer le stockage de l'eau.

La Turquie est remarquablement riche en héritage culturel. D'importants travaux de conservation archéologique et culturelle ont mis à jour des monuments et bâtiments historiques dans la vieille ville de Hasankeyf. Ces travaux sont réalisés pour la transmission du patrimoine aux futures générations. La vieille ville de Hasankeyf est un centre d'attraction touristique. Dans le cadre du barrage d'Ilisu et du projet de CHE, les anciens bâtiments ont ensuite été transférés à la Péninsule Culturelle de New Hasankeyf où ils seront soumis à des travaux de rénovation.

La réinstallation des résidents de Hasankeyf a été également réalisée. Toutes les institutions publiques du district, y compris les bureaux du gouvernement, le bâtiment des services municipaux et le siège de la police du district ont aussi été transférés dans de nouveaux locaux. L'École du Tourisme Professionnel a débuté l'enseignement mobile pour développer les formations en cuisine et en gestion d'hôtel pour le tourisme. Par ailleurs, trois écoles ont pris possession de leurs nouveaux locaux. La bibliothèque et la mosquée locales ont commencé leurs services, tout comme l'hôpital. L'organisme de direction des musées a été déplacé et a pris fonction avec une exposition partielle, alors que les clés de 710 nouvelles maisons ont déjà été remises aux citoyens déplacés.

En 2011, des nouvelles maisons du village d'Ilisu ont été livrées à 48 nouveaux utilisateurs. De plus, un centre communal, une école primaire, une mosquée, un centre médical et 48 granges ont également été construits. Des projets de construction similaires pour la réinstallation des habitants de tous les autres villages qui seront

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

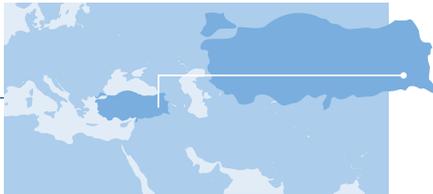
Ilisu:

Puissance totale : 1 224 MW

Fournitures : 6 × 204 MW

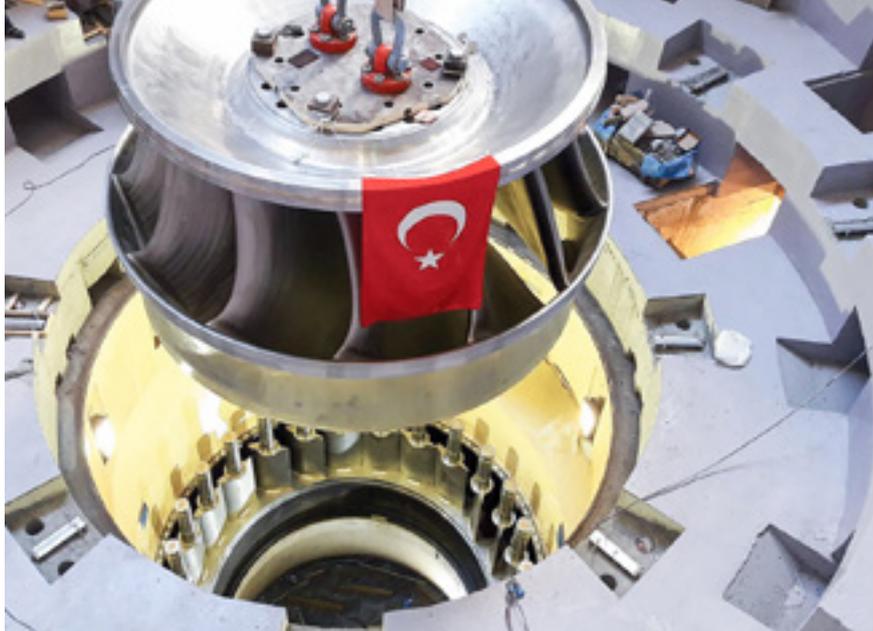
Chute : 110 m

Diamètre de roue : 4 200 mm



CONSTRUIRE POUR UN BIEN-ÊTRE DURABLE





Mise en place du rotor en 2018 ; avec un poids de 41 tonnes, la dernière des six roues a été mise en place et installée : une importante étape dans les travaux de l'installation.

submergés par le nouveau lac résultant du barrage d'Ilisu ont également été terminés.

Pendant l'exécution du projet, ANDRITZ Hydro a aussi pris en compte les préoccupations économiques de la population locale en construisant une école d'éducation professionnelle à Mardin. Les professeurs autrichiens et turcs ont donné une formation professionnelle comme le soudage, la mécanique et l'installation électrique à plus de 150 personnes. Ce projet a été conçu pour donner aux autochtones ne possédant pas d'éducation secondaire une formation professionnelle en moins de trois ans et demi. Tous ces apprentis sont maintenant employés par les institutions locales de l'État et par des organisations privées. Certains travaillent pour ANDRITZ Hydro. En mars 2015, le centre de formation,

y compris tous ses équipements, ont été transmis au gouverneur de Mardin.

ANDRITZ Hydro a fourni tous les équipements électromécaniques et hydromécaniques pour le projet Ilisu selon le concept « from water-to-wire ». Toutes les turbines et les alternateurs, les transformateurs et la sous-station, tous les équipements électriques et mécaniques de la centrale ainsi que la conduite forcée et les vannes de garde de ce projet ont été fabriqués en Europe, en Turquie, à l'aide de la technologie avancée d'ANDRITZ Hydro.

En juin 2019 a eu lieu la mise en service à sec de tous les équipements hydromécaniques et électromécaniques. Les structures hydrauliques et les équipements électromécaniques sont prêts depuis



Pour aider à résoudre les préoccupations économiques des habitants de cette zone, ANDRITZ Hydro a construit une école d'éducation professionnelle à Mardin. Plus de 150 personnes y ont été formées au soudage, à la mécanique et à l'installation électrique.

décembre 2017. Toutefois, le stockage de l'eau implique que tous les travaux du réservoir d'eau soient terminés. La fermeture du troisième tunnel de dérivation a été réalisée en juillet 2019.

L'eau sera donc ainsi disponible pour la mise en service en eau début 2020.

Une fois le projet terminé vers la fin de 2020, les six unités d'une capacité respective de 204 MW produiront annuellement 4,12 TWh d'énergie. Cet impressionnant projet apportera donc une contribution importante à la stabilisation et à la croissance de l'économie turque.

AUTEUR

Uygur Aydin
hydronews@andritz.com



Avec ses 6 unités de production de haute technologie pouvant produire un total de 1 224 MW, Ilisu augmentera de manière significative l'alimentation en électricité du sud de la Turquie.





UN MODÈLE POUR L'AVENIR

RDP Lao – ANDRITZ Hydro a obtenu en 2012 une commande de Ch. Karnchang (Laos) Company Ltd. pour la fourniture d'équipements hydroélectriques pour la centrale hydroélectrique au fil de l'eau de Xayaburi.

Depuis, des étapes importantes de la réalisation de cette centrale hydroélectrique sur le Mékong ont été réalisées. Les équipements électromécaniques consistant en sept unités Kaplan de 175 MW pour EGAT, une unité Kaplan de 60 MW Kaplan pour EDL (Électricité du Laos) ainsi que deux unités Compact d'une capacité

respective de 4 MW, et les systèmes auxiliaires communs inclus ont été conçus, réalisés et transportés. Leur installation est maintenant terminée.

Après le succès des essais avec les actionnaires principaux du projet – Ch. Karnchang Laos, Xayaburi Power Company (XPCL) et EGAT – l'ensemble des sept unités de 175 MW sont dorénavant en exploitation commerciale. Après la mise en service en eau, l'unité EDL est actuellement en phase d'essai, consistant en une mise en charge complète continue et des séquences de démarrage/arrêt.



Les roues Kaplan sans huile pour Xayaburi sont les plus grandes et les plus puissantes construites à ce jour



L'installation du rotor de l'alternateur dans son puits nécessite une précision absolue et un grand savoir-faire.



Avec 1285 MW, Xayaburi sera la plus importante centrale hydroélectrique sur le Mékong.



« Une fois terminée, la centrale de Xayaburi fournira environ 7 000 GWh par an pour plus de 3 millions de foyer. »

→ Les systèmes auxiliaires non connectés sont extrêmement complexes. Des systèmes électroniques comme le téléphone, la vidéo et les systèmes de transmission de données aux ensembles mécaniques comme les systèmes d'évacuation des déchets et ceux d'approvisionnement en eau potable, tous sont finalisés avec l'installation et la mise en service de Xayaburi.

À partir de juillet 2019, des développements importants ont été planifiés avec la finalisation des unités n° 7 et 8 et de tous les systèmes auxiliaires. Ceci constitue la dernière partie du contrat jusqu'à la Date de Fonctionnement Commercial (DFC) prévue pour fin octobre 2019.

Un ajout important à l'étendue du contrat pour ANDRITZ Hydro a été celui de la centrale hydroélectrique auxiliaire comportant deux unités Compact de 4 MW visant à faciliter le passage des poissons. Cette installation permet la migration des poissons en aval et en amont au travers de la centrale hydroélectrique de Xayaburi sur le Mékong. Comme la population locale est largement dépendante de

POUR EN SAVOIR PLUS :

Les compétences culturelles et l'intégration réussie de différentes équipes sont extrêmement importantes pour les gros projets du type Xayaburi. ANDRITZ Hydro travaille sur ce site avec une équipe globale pouvant atteindre 1 200 employés de différentes nations. Pour renforcer ces étroites relations, les fêtes locales ainsi que les besoins sociaux sont respectés et célébrés conjointement.

En juillet 2019, XPCL et CH Karnchang Laos, le gouvernement local, les représentants religieux et le public se sont joints au personnel d'ANDRITZ Hydro sur le site de Xayaburi pour la cérémonie d'ouverture du Pavillon Buddha en amont de la centrale.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :**RDP Lao, Xayaburi:**

Puissance totale : 1 285 MW

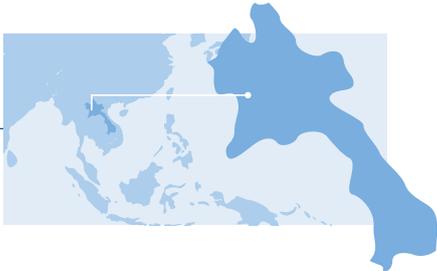
Fournitures : 7 × 175 MW / 1 × 60 MW / 2 × 4 MW

Tension : 16 kV / 13,8 kV

Chute : 39 m

Vitesse : 83,33 t/min / 150 t/min

Diamètre de roue : 8 600 mm / 5 050 mm / 1 600 mm



la pêche, les passages à poissons sont un critère sine qua non pour les futures centrales hydroélectriques du Mékong. ANDRITZ Hydro a contribué de manière importante à cette partie essentielle de la centrale de Xayaburi. Les unités auxiliaires créant des courants d'attraction pour la migration des poissons vers l'amont produisent en outre l'énergie électrique nécessaire pour l'ensemble des services de la centrale, y compris sept pompes grande taille de 1 MW.

AUTEUR

Karl Ernst
hydronews@andritz.com

Crédit images : XPCL



DE L'ÉLECTRICITÉ POUR PLUS DE 3 MILLIONS DE FOYERS



PETITE HYDRO & MINI HYDRO

ACTUALITÉS



RANNEY FALLS

Dernières nouvelles | Trent River, Northumberland | Canada

Entrée en opération commerciale réussie

Puissance : 1 × 10,5 MW

Fournitures : ensemble « from water-to-wire »

Particularité : plus grande turbine EcoBulb au monde



TRAUNLEITEN

Dernières nouvelles | Ville de Wels | Autriche

Entrée en opération commerciale réussie

Puissance : 2 × 8,75 MW

Fournitures : turbines Compact Bulb

Particularité : remplacement de la centrale existante

METLAC

Nouveau | État de Veracruz | Mexique

Puissance : 3 × 2,45 MW

Fournitures : « from water-to-wire » package

Particularité : Augmentation de puissance de la centrale existante avec un nouvel équipement

→ [En savoir plus p. 52](#)



DIETIKON

Dernières nouvelles | Dietikon | Suisse

En fonction depuis octobre 2019

Puissance : 2 × 1,75 MW / 1 × 0,68 MW

Fournitures : ensemble électro-mécanique complet

Particularité : redéveloppement des deux turbines Kaplan existantes et une nouvelle turbine sur le débit réservé



SAN ANDRÉS

Dernières nouvelles | Rivière San Andrés | Colombie

Mise en service prévue début 2020

Puissance : 2 × 11 MW

Fournitures : ensemble W2W comprenant des turbines à deux injecteurs



BARRINHA

Dernières nouvelles | Santa Catarina | Brésil

En opération commerciale depuis juin 2019

Puissance : 2 × 1,8 MW

Fournitures : turbines axiales Compact

Particularité : Premier contrat de Mini Compact au Brésil

EMBALSE DIGUA

Nouveau | Réservoir Digua | Chili

Mise en service prévue au cours du 4e trimestre 2019

Puissance : 2 × 10 MW

Fournitures : ensemble « from water-to-wire »

Particularité : 91 GWh par an d'énergie propre pour SIC (Système Central Interconnecté du Chili)

→ [En savoir plus p. 52](#)



NKUSI

Dernières nouvelles | Rivière Nkusi | Ouganda

En opération commerciale depuis octobre 2018

Puissance : 2 × 4 MW

Fournitures : ensemble électro-mécanique complet

Particularité : vitrine technologique d'un développeur privé pour une petite centrale hydroélectrique en Afrique

Les petites et mini-centrales électriques conservent leur rôle essentiel dans l'amélioration de l'accès à l'électricité, l'électrification rurale et l'approvisionnement en énergie industrielle. Alors que le marché global est encore en-dessous des pics qu'il vient de connaître, les prévisions restent optimistes. La baisse des prix forfaitaires d'admission rend les approches conjointes nécessaires pour que le fournisseur et l'investisseur puissent optimiser leurs investissements.

BREIVIKELVA

Nouveau | Municipalité de Beiarn | Norvège
 Puissance : 1 × 9,9 MW
 Fournitures : ensemble W2W comprenant une turbine verticale Pelton
Particularité : 27 GWh additionnels par an d'énergie renouvelable pour le nord de la Norvège

→ [En savoir plus p. 53](#)

KAMOLOT

Nouveau | Canal Chirchik-Bozsu | Ouzbékistan
 Puissance : 4 × 2,13 MW
 Fournitures : ensemble électro-mécanique complet
Particularité : première commande de Compact Hydro en Ouzbékistan

→ [En savoir plus p. 54](#)

SELT MUSRANG

Nouveau | Himachal Pradesh | Inde
 Puissance : 3 × 8 MW
 Fournitures : ensemble « from water-to-wire »
Particularité : projet de référence pour la Compact Hydro en Inde

→ [En savoir plus p. 53](#)



NAM KONG 3

Nouveau | Province d'Attapeu | RDP Lao
 Puissance : 3 × 18 MW
 Fournitures : équipement électro-mécanique
Particularité : un nouveau contrat pour ANDRITZ Hydro en RDP Lao

PHA CHUK

Nouveau | Province d'Uttaradit | Thaïlande
 Puissance : 2 × 7 MW
 Fournitures : ensemble électro-mécanique
Particularité : répondre à la politique gouvernementale relative au Plan de Développement de l'Énergie Alternative (AEDP 2015)

UPPER MALADUGAO

Nouveau | Bukidnon | Philippines
 Puissance : 3 × 3,12 MW
 Fournitures : ensemble « from water-to-wire »

→ [En savoir plus p. 55](#)

CIKANDANG

Nouveau | Java occidentale | Indonésie
 Puissance : 3 × 2 MW
 Fournitures : ensemble électro-mécanique complet
Particularité : fourniture de 35 GWh additionnels par année de courant stable pour Ouest Java

→ [En savoir plus p. 54](#)

UPPER FRASER

Nouveau | Rivière Fraser | Nouvelle Zélande
 Puissance : 1 × 8,1 MW
 Fournitures : turbine Pelton verticale

→ [En savoir plus p. 27](#)

HOSHAN

Nouveau | Comté de Yulin | Taiwan
 Puissance : 1 × 1,96 MW
 Fournitures : ensemble électro-mécanique complet
Particularité : turbines pour des structures d'irrigation existantes

→ [En savoir plus p. 55](#)

CHICHI NANAN 2

Nouveau | Comté de Nantou | Taiwan
 Puissance : 2 × 1,97 MW
 Fournitures : ensemble électro-mécanique complet
Particularité : turbines pour des structures d'irrigation existantes

→ [En savoir plus p. 55](#)

METLAC, MEXIQUE

Production de bière respectant l'environnement

La brasserie Cuauhtemoc Moctezuma SA de CV est une fabrique de bière du Mexique. Elle fait partie du groupe Heineken. En juin 2017, l'usine a reçu un prix pour son engagement envers le respect de l'environnement basé sur l'emploi des énergies renouvelables. Environ 20% des besoins en électricité de l'usine viennent de sa propre centrale hydroélectrique, Metlac.

Grâce à son expérience de longue date dans les petites centrales, son importante présence locale et son réseau de soutien au Mexique, ANDRITZ Hydro a obtenu le contrat de rénovation de la centrale. L'étendue du projet inclut la fourniture de trois unités de production comprenant des turbines Francis horizontales, des vannes principales papillons, des

alternateurs synchrones, un système de refroidissement à eau, l'automatisation et les systèmes complets de puissance électrique. Le contrat inclut aussi l'enlèvement de l'ancien équipement, ainsi que l'installation et la mise en service de l'équipement de remplacement. Exécutée par un consortium ouvert entre les sites d'ANDRITZ Hydro de Grenoble et de Morelia, Mexique, cette commande montre à nouveau la compétence d'ANDRITZ sur le marché des petites centrales hydroélectriques et la solide coopération internationale entre tous nos sites.

AUTEUR

Sergio Contreras
hydronews@andritz.com

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Puissance totale : 7,37 MW
Fournitures : 3 × 2,457 MW
Chute : 125 m
Vitesse : 900 t/min
Diamètre de roue : 618 mm



RÉSERVOIR DE DIGUA, CHILI

91 GWh/an d'énergie propre

ANDRITZ Hydro a signé un important contrat avec l'entreprise chilienne Besalco Energia Renovables (BSER) pour la fourniture d'équipements électromécaniques de petite taille, destinés à la centrale du réservoir Digua dans la région de Maule, au centre-sud du Chili.

ANDRITZ Hydro fournira les équipements électromécaniques complets pour la centrale hydroélectrique ainsi que les équipements supplémentaires nécessaires pour le système d'irrigation du by-pass. Le contrat inclut les turbines, les alternateurs, les vannes papillon, les vannes de décharge Howell Bunker, l'équipement mécanique auxiliaire et électrique et le système complet de commande et de protection. Afin de pleinement profiter des variations saisonnières de la chute et du débit du système, deux roues de turbines supplémentaires spécialement conçues pour



s'adapter à l'utilisation en saison sèche font également partie du contrat.

La mise en service et la remise du réservoir Digua sont prévues pour le dernier trimestre de 2019. Le réservoir fournira environ 91 GWh/an d'énergie propre au Système Central Interconnecté (SCI) chilien.

AUTEUR

Diego Pigozzo
hydronews@andritz.com

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Puissance totale : 20 MW
Fournitures : 2 × 10 MW
Tension : 6,6 kV
Chute : 71,4 m
Vitesse : 428,6 tpm t/min
Diamètre de roue : 1 450 mm

BREIVIKELVA, NORVÈGE

Électricité supplémentaire pour le nord de la Norvège

Début 2019, ANDRITZ Hydro a signé un contrat pour le développement de la centrale hydroélectrique de Breivikelva, dans la municipalité de Beiarn en Norvège.

Le contrat comprend une solution complète « from water-to-wire » et inclut une unité de production verticale Pelton d'une capacité de 9,9 MW, un alternateur,

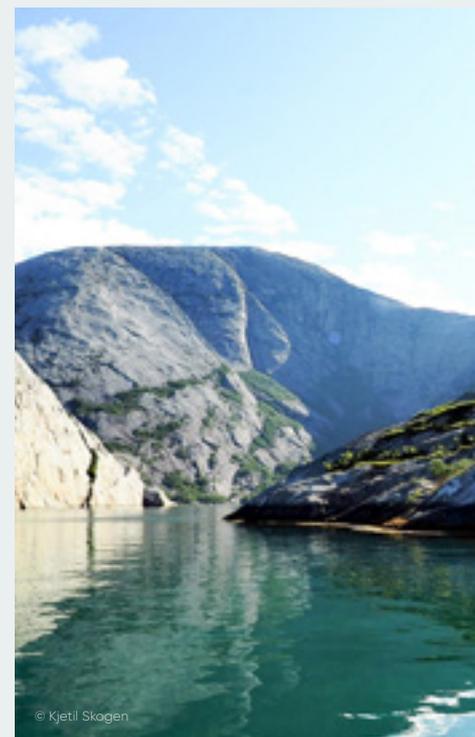
l'automatisation, le système de puissance électrique, le transformateur, la principale vanne de pied, les conduites d'entrée et les éléments auxiliaires.

Une fois terminé en 2021, Breivikelva fournira 27 GWh supplémentaires d'énergie renouvelable par an au réseau norvégien. Ceci correspond à la consommation d'électricité d'environ 1 360 foyers.

Le propriétaire est Salten Kraftsamband AS (SKS), une société limitée privée appartenant aux autorités municipales du comté de Nordland, conjointement avec les sociétés d'énergie Bodø Energi AS et Jämtkraft AB (Suède). Stein Mørtzell, PDG de SKS Produksjon AS, a déclaré que le développement de l'énergie disponible est positif pour SKS et s'intègre à leur stratégie d'augmentation de la production d'énergie hydroélectrique. Le projet est en outre positif pour l'agglomération de Beiarn en ce qui concerne les effets locaux et l'activité que le projet apportera.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Puissance totale : 10,3 MW
Fournitures : 1 × 10,3 MW
Chute : 269,9 m
Vitesse : 500 t/min
Diamètre de roue : 1 340 mm



© Kjetil Skogen

AUTEUR

Kristian Glemmestad
hydronews@andritz.com



SELTI MUSRANG, INDE

Projet de référence pour Compact Hydro

ANDRITZ Hydro a reçu une commande du développeur privé Ramesh Hydro Private Limited pour la petite centrale hydroélectrique Selti Musrang au fil de l'eau, sur la rivière Bhaba Khad en Himachal Pradesh.

Le projet prévoit le détournement du débit entrant du Bhaba Khad par un canal/tunnel d'amenée vers un bassin de décantation par le biais d'un déversoir de diversion. Ce débit

passera ensuite par un tunnel et remontera dans un bassin de mise en charge souterrain menant à une centrale électrique en surface via une conduite forcée de surface. Il alimentera trois turbines Francis horizontales entraînant des unités de production d'une puissance nominale respective de 8 000 kW.

L'étendue des fournitures pour ANDRITZ Hydro est une solution complète « from water-to-wire » incluant les turbines, les alternateurs, l'ensemble des auxiliaires

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Puissance totale : 24 MW
Fournitures : 3 × 8 MW
Chute : 218 m
Vitesse : 750 t/min

mécaniques et électriques ainsi que le système d'automatisation de la centrale hydroélectrique. Notre équipe a élaboré un ensemble complexe et l'excellente collaboration avec le client durant la phase de développement a fait de ce projet une référence pour la Compact Hydro.

ANDRITZ Hydro a à nouveau prouvé qu'il est le leader du marché en proposant la meilleure solution technique pour ce projet.

La durée d'exécution du projet est de 24 mois à partir de la date de commencement, en février 2019.

AUTEUR

Swarnkar Abhishek
hydronews@andritz.com

CIKANDANG, INDONÉSIE

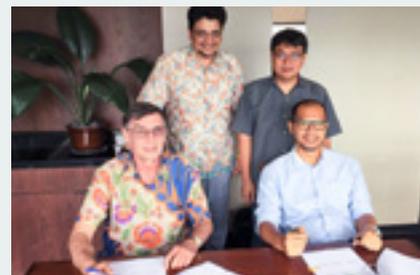
35 GWh d'électricité stable par an pour le Java occidental

ANDRITZ Hydro a signé un contrat pour les équipements électromécaniques du projet hydroélectrique de 6 MW de Cikandang, en Indonésie. Le contrat a été signé avec PT Republika Mandiri Energi, une société appartenant à PT Bukaka Teknik Utama, une compagnie publique de renom cotisant sur la bourse indonésienne (IDX). Cette société gère déjà plusieurs

centrales hydroélectriques en Indonésie.

L'étendue des fournitures d'ANDRITZ Hydro pour Cikandang inclut la conception, l'ingénierie, la fabrication, la fourniture et la surveillance de l'installation et la mise en service de l'ensemble des équipements électromécaniques de la centrale. Un consortium d'ANDRITZ Hydro Indonésie et d'ANDRITZ Hydro Inde exécutera ce projet. Il est prévu que Cikandang entre en opération commerciale en septembre 2020.

Le projet Cikandang est situé dans la préfecture de Garut, en Java occidentale, Indonésie, et utilisera la rivière Cikandang pour produire de l'électricité. Une ligne de transmission de 20 kV de cette centrale sera interconnectée avec le réseau JTM PT PLN (Persero) et à la préfecture de Garut en Indonésie. La production d'énergie annuelle estimée de la centrale est de 35 GWh avec un facteur de capacité de 67%. Le gouvernement indonésien a prévu une augmentation annuelle de la demande d'électricité de 6,87%. Pendant



la prochaine décennie, le gouvernement a pour objectif d'ajouter 56 024 MW provenant de centrale électrique, la contribution énergétique des sources renouvelables atteignant 23% du total.

ANDRITZ Hydro continuera de contribuer à l'approvisionnement stable en énergie de l'Indonésie et d'améliorer la fourniture de systèmes de production d'énergie hautement efficaces. Avec cette commande, ANDRITZ Hydro a une fois de plus renforcé sa position de leader sur le marché hydroélectrique indonésien.

AUTEUR

Mohanty Itishree
hydronews@andritz.com

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Puissance totale : 6 MW
Fournitures : 3 x 2 MW
Tension : 6,3 kV
Chute : 45,38 m
Vitesse : 600 t/min
Diamètre de roue : 878 mm

KAMOLOT, OUBÉKISTAN

Première commande de Compact Hydro en Ouzbékistan

L'Ouzbékistan possède un réseau étendu de canaux d'irrigation construits au début du 20^{ème} siècle. Il représente un important potentiel d'énergie hydroélectrique non utilisé. L'idée de mettre en service une centrale hydroélectrique pour utiliser ce potentiel a été évoquée dès le début du siècle dernier et les structures de base de la centrale de Kamolot ont été construites en 1939. En 1982, d'autres constructions ont été réalisées, mais la centrale électrique n'a jamais été terminée.

ANDRITZ Hydro a maintenant signé le contrat avec le groupe chinois de sociétés Dongfang Electric International Corporation (DEC) pour les équipements électromécaniques complets de cette centrale. DEC fait office de fournisseur principal pour le client final, JSC Uzbekhidroenergo, un fournisseur national de l'État ouzbek.

L'étendue de la fourniture pour ANDRITZ Hydro comprend quatre turbines à renvoi d'angle identiques d'un diamètre de roue de 2 150 mm et une puissance nominale respective de 2,13 MW. Le contrat inclut également des alternateurs

synchrones, des groupes hydrauliques, un système de refroidissement à eau et un ensemble de contrôle et d'automatisation. Le transport sur site, la supervision de l'installation et la mise en service sont également inclus dans le contrat.

Les deux premières turbines sur les quatre prévues devraient être installées en octobre 2019.

AUTEUR

Hans Wolfhard
hydronews@andritz.com

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Puissance totale : 8,52 MW
Fournitures : 4 x 2,13 MW
Chute : 7,77 m
Tension : 6,3 kV
Vitesse : 217 t/min
Diamètre de la roue : 2 150 mm



CHICHI NANAN ET HOSHAN, TAÏWAN

Des turbines pour les structures d'irrigation existantes

Le gouvernement de Taïwan poursuit ses plans ambitieux de développement de l'énergie renouvelable, en particulier les petites centrales hydroélectriques sur les réservoirs d'eau potable et les canaux d'irrigation existants.

En avril 2019, deux nouvelles commandes ont été passées à ANDRITZ Hydro. Le donneur d'ordre est le même, la Corporation d'Ingénierie Dao dont le siège se trouve à Taipei. Nan Dao fait office de fournisseur EPC pour le donneur d'ordre, (Taiwan Power Corporation).



Sur le site du projet ChiChi Nanan, un canal d'irrigation existant sera équipé de deux turbines bulbe de basse chute à renvoi d'angle identiques. À Hoshan, située sur un barrage d'eau existant, une turbine Francis horizontale sera installée.

Les deux projets devraient être terminés en mars 2021. Après le projet réussi de PaTien en 2012, ces deux petits projets hydroélectriques pour Taiwan Power constituent une autre avancée sur le marché des petites centrales hydroélectriques. Il prouve la compétence et les excellentes solutions technologiques d'ANDRITZ Hydro.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

ChiChi Nanan

Puissance totale : 3,94 MW
Fournitures : 2 × 1,97 MW
Chute : 10 m
Vitesse : 269 t/min
Tension : 6,6 kV
Diamètre de roue : 1 770 mm

Hoshan

Puissance totale : 1,96 MW
Fournitures : 1 × 1,96 MW
Chute : 59,41 m
Vitesse : 720 t/min
Tension : 6,6 kV
Diamètre de roue : 747 mm

AUTEUR

Hans Wolfhard
hydronews@andritz.com



AUTEUR

Michael Harbach
hydronews@andritz.com

UPPER MALADUGAO, PHILIPPINES

Un autre succès aux Philippines

Situé dans le Bukidnon (Mindanao), Upper Maladugao est le premier projet de Independent Power Producer United Holding Power Corporation des Philippines. ANDRITZ Hydro Allemagne a signé le contrat pour la fourniture de l'ensemble du système électromécanique « from water-to-wire » constitué de trois unités Compact Francis. L'infrastructure locale de montage, la main d'œuvre et la mise en service complètent le contrat.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES :

Puissance totale : 9,36 MW
Fournitures : 3 × 3,12 MW
Chute : 39 m
Vitesse : 450 t/min
Diamètre de roue : 1 155 mm

LA MISE EN ŒUVRE DE NOUVELLES POSSIBILITÉS

Solution hybride de pointe pour l'hydroélectricité

Alors que le remplacement de la production d'énergie d'origine fossile par une alternative à base d'énergie renouvelable sans carbone est en cours de réalisation, un compromis entre le présent et la responsabilité envers les générations futures doit être trouvé. Outre les changements structurels, de nombreux défis du marché doivent être relevés. Les thèmes tels que la libéralisation du marché, les prix de l'énergie, la capacité de base et de pointe, l'impact des conditions météorologiques et la technologie de mesure intelligente doivent tous être abordés.

Comment pouvons-nous relever ces défis ? L'approche idéale est une combinaison des meilleures caractéristiques de tous les systèmes, une solution hybride. Aujourd'hui, les exemples de solutions hybrides incluent les montres intelligentes (montre informatiques et mécaniques) ou les voitures hybrides (batterie et combustion interne). Pour l'industrie énergétique de masse, les solutions hybrides sont définies comme une combinaison d'une ou plusieurs technologies de production d'électricité avec au moins une source d'énergie renouvelable, ainsi qu'un système de stockage de l'énergie. Ceci assure une fiabilité et une sécurité maximales de l'approvisionnement en énergie.

Outre la solution hybride à grande échelle, ANDRITZ Hydro met en place des approches hybrides pour nos produits et service principaux. Pour les centrales hydroélectriques de basse chute, il faut reconsidérer l'approche traditionnelle de l'exploitation. Ces nouvelles exigences nécessitent des réponses rapides, des

changements fréquents de charge, une régulation de la fréquence et des plages de fonctionnement étendues. ANDRITZ Hydro offre maintenant une nouvelle solution hybride intégrant un système de stockage sur batterie – HyBaTec.

Alors que le remplacement de la production d'énergie d'origine fossile par une alternative à base d'énergie renouvelable sans carbone est en cours de réalisation, un compromis entre le présent et la responsabilité envers les générations futures doit être trouvé. Outre les changements structurels, de nombreux défis du marché doivent être relevés. Les thèmes tels que la libéralisation du marché, les prix de l'énergie, la capacité de base et de pointe, l'impact des conditions météorologiques et la technologie de mesure intelligente doivent tous être abordés.

HYBATEC – LA SOLUTION

HyBaTec est une solution énergétique hybride combinant un turbo-alternateur hydraulique et une batterie. Par rapport à une application traditionnelle hydroélectrique et en prenant en compte la taille de la batterie, la plage d'exploitation peut ainsi être augmentée jusqu'à +25%.

Outre le mode d'opération au fil de l'eau, d'autres modes de fonctionnement et des services additionnels de réseau deviennent possibles grâce à la solution HyBaTec. Des temps de réponses plus rapides et une exploitation très polyvalente suite à l'interaction de l'unité de production et de la batterie seront disponibles sans restriction découlant des limites électriques, mécaniques ou hydrauliques.

La batterie peut être installée dans un container afin d'en assurer la mobilité ou bien intégrée dans des structures incluses dans les bâtiments de la centrale hydroélectrique. Dans tous les cas, la batterie sera intégrée dans la centrale électrique et dans le système de commandes pour optimiser les revenus du système. Le Contrôleur de Station d'ANDRITZ (ANDRITZ Station Controller, ASC) inclut le système de gestion de l'énergie et gère à la fois la turbine et la batterie.

Ce système peut être utilisé lors de projets « green field » ou être monté à postériori





POUR EN SAVOIR PLUS :

Un système hybride d'énergie fournit :

- une meilleure sécurité énergétique ;
- un soutien amélioré du réseau grâce à la production/la libération d'une capacité de stockage pour compenser les sources variables de production ;
- de nouvelles possibilités de participation au marché énergétique comme la charge de base, la charge de pointe et les marchés d'équilibrage ;
- l'extension de la durée de vie des équipements grâce à la réduction du stress mécanique.

sur des installations existantes. Il couvre des capacités de batterie allant de 100 kWh à 10 MWh. Notre solution hybride peut augmenter ou maintenir la flexibilité de l'exploitation de votre centrale hydroélectrique sans bassin de stockage ou avec un bassin réduit.

« HyBaTec offre de nouvelles possibilités pour améliorer la faisabilité économique de votre installation hydroélectrique. »

Ces dernières années, certains projets hybrides ont déjà été réalisés en utilisant des combinaisons diverses de vent, d'énergie solaire, d'énergie hydroélectrique et de batteries.

Gorona del Viento, Espagne : pour ce site situé sur l'île d'El Hierro, aux îles Canaries, qui abrite environ 5 000 familles, un parc éolien de 11,5 MW a été combiné avec une centrale hydroélectrique pour compenser la

volatilité à court terme et garantir un approvisionnement en énergie sans apport de carbone. ANDRITZ Hydro a fourni les turbines Pelton pour ce projet.

Kidston, Australie : cette installation comprend un parc solaire de 270 MW combiné à une centrale de pompage turbinage de 250 MW afin de compenser la volatilité de la production et pouvoir fonctionner huit heures sans rayonnement solaire pendant la nuit. ANDRITZ Hydro fournit les équipements électromécaniques des éléments de pompage turbinage de cette centrale.

Hornsedale Power Reserve, Australie : une centrale à batterie de 100 MW compensera la volatilité du réseau et fournira de l'énergie à 30 000 maisons pendant environ une heure. La centrale à batterie a été construite par Tesla en à peine 100 jours.

AUTEUR

Thomas Eiper, Jens Pätz
hydronews@andritz.com



Les experts d'ANDRITZ Hydro lors d'une inspection sur site avec l'outil d'évaluation de centrale hydroélectrique installé sur des tablettes dédiées

UN SERVICE PARFAITEMENT DÉFINI

Une évaluation exacte des centrales hydroélectriques à l'aide de nouveaux outils logiciels

Avec l'accroissement du nombre de centrales électriques vieillissantes dans le monde entier, une évaluation efficace des installations hydroélectriques devient de plus en plus importante. Les propriétaires et les exploitants de vieilles installations ont encore besoin de garantir et d'améliorer la valeur, la sécurité et les résultats d'exploitation de leurs investissements. Parallèlement, il y a une pénurie croissante de personnel expérimenté pour les centrales hydroélectriques.

Pour répondre aux besoins des clients actuels et du marché changeant, les excellents ingénieurs experts d'ANDRITZ Hydro ont développé un nouvel outil logiciel facilitant l'évaluation rapide et professionnelle des composants clés de la centrale. Il fournit également un diagnostic détaillé de l'équipement et a pour objet de soutenir le processus de planification du client afin d'identifier et de concevoir le scénario de réhabilitation bénéficiant du meilleur retour.

L'outil d'évaluation des centrales hydroélectriques est une plateforme logicielle soutenant l'exécution et la documentation des inspections des centrales hydroélectriques. Il comprend un jeu de « bases de données de savoir-faire » couvrant chacun des systèmes de la centrale, comme la turbine ou l'alternateur. Chacune de ces bases de données est structurée avec les détails des

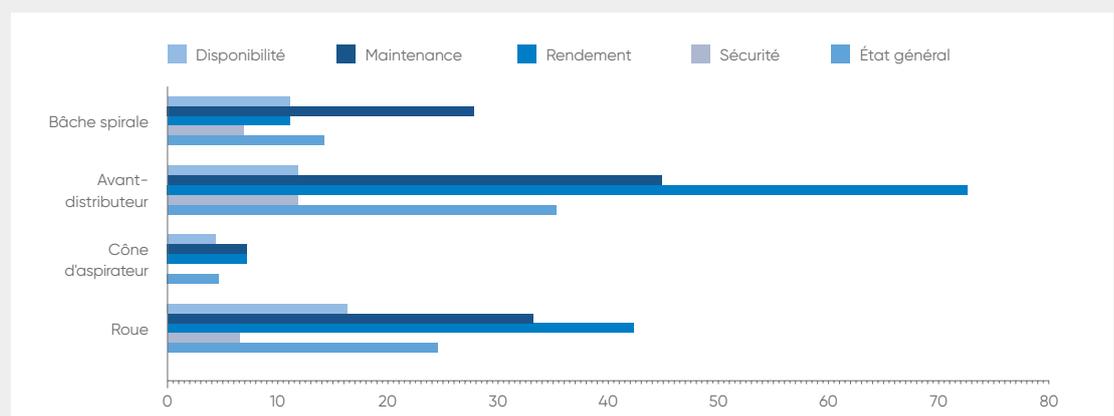
composants de base et les inspections en rapport qu'il conviendrait d'exécuter. Le statut de tous les systèmes et composants de centrales hydroélectriques est évalué en termes d'optimisation de la production, réduction des coûts de maintenance et amélioration de la fiabilité. Les résultats de l'inspection sont documentés dans un rapport incluant un état complet des équipements, une analyse détaillée du risque et du potentiel, tout comme des propositions d'amélioration. Ceci fournit une solide base aidant l'exploitant dans son processus de sélection et de décision pour un scénario optimal de réhabilitation.

L'histoire à succès la plus récente de l'outil d'évaluation de centrales hydroélectriques nous vient du complexe hydroélectrique de l'Aconcagua au Chili. Situé près de la frontière avec l'Argentine et comprenant cinq centrales d'une capacité totale de 215 MW, ce complexe est une installation de production d'électricité d'une grande importance stratégique. En tant que fournisseur de services, ANDRITZ a soutenu le client avec les diagnostics de son outil avancé pour la plupart des composants essentiels et a pu le guider judicieusement en établissant les priorités des prochaines rénovations.

AUTEUR

Adrien Taruffi, Iris Egger
hydronews@andritz.com

ÉTAT DES COMPOSANTS



Exemple d'évaluation détaillée du risque établi selon quatre critères : disponibilité – maintenance – performance – sécurité

ENTREZ DANS L'ÈRE NUMÉRIQUE AVEC LE SERVICE CLIENTÈLE D'ANDRITZ HYDRO



Renforcement de la qualité des services dans le monde entier avec une technologie moderne

De nombreuses centrales hydroélectriques du monde entier sont situées dans des zones reculées. Lorsque les clients ont des problèmes de fonctionnement, l'accès au site éloigné est un véritable défi pour les services et la maintenance en ce qui concerne le temps de réaction.

ÊTRE SÉPARÉ ET TRAVAILLER ENSEMBLE

En cas de panne ou autre dysfonctionnement, l'un des plus importants avantages pour l'opérateur de la centrale hydroélectrique est la rapidité du dépannage. Pour le moment, les tâches dans les sites éloignés sont habituellement associées à des temps de déplacement élevés jusqu'à ce que les équipes d'experts en maintenance atteignent la centrale, ce qui ajoute des coûts et prolonge le plus souvent la panne.

Pour relever ce défi de notre secteur et évaluer très rapidement le problème, ANDRITZ Hydro a développé une solution technique établissant des synergies entre les employés sur site et les propriétaires et exploitants des centrales, ainsi qu'avec les experts techniques se trouvant sur des sites d'ANDRITZ Hydro pouvant être éloignés. Sans être physiquement présente, notre équipe très expérimentée peut se faire une première impression immédiate et évaluer la cause principale du problème avant de fournir des conseils sur les actions à mener. Ceci permet à l'opérateur de toute centrale hydroélectrique, même très éloignée, de bénéficier de l'expertise d'une base de données d'ingénierie dédiée. L'accès rapide à ce savoir centralisé fait que la solution envisagée améliore de manière significative le service d'ANDRITZ Hydro en temps et en coûts.

MAVIS – MOBILE AUDIO VISUAL SUPPORT IN SYSTEM (SUPPORT AUDIOVISUEL MOBILE DANS LES SYSTÈMES)

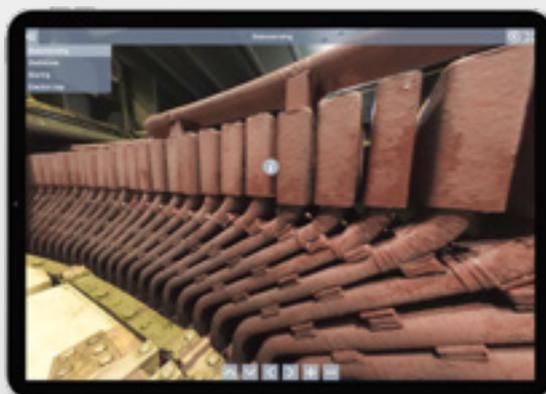
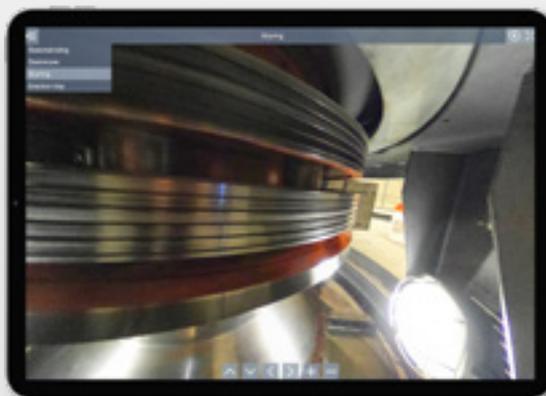
MAVIS combine diverses technologies prenant en charge la communication audiovisuelle bidirectionnelle via les systèmes de téléphones portables et d'Internet entre les personnes sur site et les experts d'ANDRITZ Hydro. Le kit MAVIS occupe l'espace d'une mallette de transport et permet un contact direct entre une équipe d'experts d'ANDRITZ Hydro et du personnel sur site. Les deux participants peuvent se trouver dans des pays ou des continents différents, mais ont la capacité de clarifier des questions en temps réel, prendre des conseils sur site par vidéoconférence et être guidés, le cas échéant, oralement ou visuellement, durant tout le processus de recherche d'erreur.

Pour le client, les avantages incluent une solution extrêmement rapide de diagnostic des erreurs avec une réduction de la durée de panne et des dépenses supplémentaires de déplacement. ANDRITZ en profite également. La venue des experts sur site n'est nécessaire qu'en cas de problèmes sérieux ou complexes ne pouvant être traités à distance. Le résultat est une solution peu onéreuse, facile à mettre en œuvre où tout le monde est gagnant.

Les équipes de développement de MAVIS se trouvent à Weiz et à Vienne, en Autriche. Elles combinent l'expertise de nos spécialistes en services et en informatique. MAVIS 3.0 se trouve maintenant en phase finale d'essai et sera disponible fin 2019 pour un usage commercial mondial. MAVIS sera disponible sous forme d'ensemble de services avec support 24 h/24 et 7 jours/7 par des experts et comprendra la location des équipements nécessaires.

AUTEUR

Iris Egger
contact.mavis@andritz.com





A2B – ANDRITZ HYDRO SE RETROUSSE LES MANCHES LORS DU WFES 2019

**Abu Dhabi, Émirats Arabes Unis –
14-17 janvier 2019**

Au début de l'année, le 12^{ème} WFES (World Future Energy Summit) a rassemblé plus de 850 entreprises provenant de 40 pays. Événement spécialisé numéro 1 au monde, cette exposition de haut niveau permet de découvrir les dernières avancées technologiques en matière d'énergie propre et renouvelable au niveau mondial.

En tant que seul fabricant et fournisseur de pompes, ANDRITZ a joué un rôle de premier plan au WFES Eau, une plateforme essentielle où les gouvernements et les entreprises ont pu discuter des problèmes critiques d'approvisionnement et d'utilisation de l'eau. Il s'agit d'une plateforme essentielle à la promotion de la production, du traitement et de l'approvisionnement durable en eau dans les régions arides.

L'extraordinaire design du stand et un excellent emplacement ont offert les meilleures opportunités pour attirer les participants. Parmi les visiteurs se trouvaient de nombreux représentants de haut niveau des institutions gouvernementales de tout le Moyen-Orient, comme les Émirats Arabes Unis, l'Arabie Saoudite et Oman. Pendant ce salon s'étalant sur quatre journées,

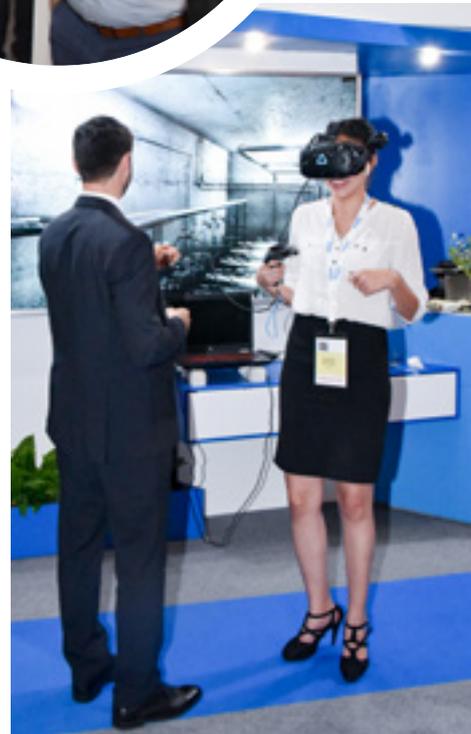
le stand ANDRITZ était l'un des points centraux des visites guidées VIP du centre d'exposition et était inclus dans les reportages télévisés locaux quotidiens sur le WFES.

« Le WFES a une fois de plus montré qu'il était une ressource très importante pour renforcer la reconnaissance de notre marque dans cette région du Moyen-Orient. Ces quatre journées ont été à la fois une importante source d'inspiration et une opportunité de rencontrer de nombreux représentants pour des réunions intensives. Elles nous ont permis de mener des discussions approfondies avec les experts et les innovateurs du secteur de l'eau et de l'énergie. En présentant le savoir-faire technologique de l'entreprise et le portefeuille complet de solutions de pompage extrêmement efficaces, nous nous engageons à aider à résoudre les défis découlant de la rareté chronique de l'eau au Moyen-Orient » a déclaré Muhammad Abou Daoud, directeur régional des ventes d'ANDRITZ.

AUTEUR

Vera Müller
hydronews@andritz.com





AFRICA 2019 CONFÉRENCE ET EXPOSITION

Windhoek, Namibie – Avril 2-4, 2019

AFRICA 2019 est la meilleure opportunité de l'année de rencontrer des professionnels de l'industrie et des décideurs permettant des discussions sur les problèmes d'eau et d'énergie, deux thèmes centraux du développement de l'Afrique.

Cette réunion a eu lieu à proximité du centre de Windhoek en Namibie. Le pays possède une grande expérience en hydroélectricité et a mené à bien de nombreux et importants travaux hydrauliques. Certains des pays voisins ont également de grands programmes hydroélectriques en cours.

AFRICA 2019 est la conférence africaine de pointe sur l'hydroélectricité et continue à être une superbe plateforme pour tous les partenaires intéressés par l'hydroélectricité. Que ce soient les services publics, les investisseurs, les développeurs de projets, les décideurs ou les opérateurs – tous les secteurs étaient amplement représentés. Plus de 500 délégués venus de toute l'Afrique et du monde entier ont participé à cet événement clé.

ANDRITZ Hydro est actif sur le marché hydroélectrique africain depuis plus de 100 ans et a fourni environ 40% de toutes les turbines

installées jusqu'ici sur le continent. Pour renforcer encore plus avant cette relation durable et en plus d'une présence continue sur le stand, ANDRITZ Hydro a aussi présenté des rapports sur les petits projets hydroélectriques africains, sa technologie de pointe pour les alternateurs et des solutions de pompage particulières pour l'irrigation, l'approvisionnement en eau potable et le contrôle des inondations. ANDRITZ Hydro était également l'un des hôtes de la réception d'ouverture. Ceci a été une opportunité particulière de rencontre entre tous les participants.

Une fois de plus, AFRIQUE 2019 a été source d'opportunités pour la promotion de notre portefeuille exhaustif de produits, solutions et services. Parallèlement, ANDRITZ Hydro a démontré sa compétence de longue date dans les processus et technologies avancés, sans oublier les livraisons de projet. Nous avons par ailleurs accompli un pas important dans l'amélioration de nos relations avec les clients existants et identifié d'autres opportunités de succès potentiels sur le prometteur marché de l'hydroélectricité en Afrique.

AUTEUR

Jens Pütz
hydronews@andritz.com

JOURNÉE DES CLIENTS INDONÉSIE 2019 – UN AUTRE ÉVÉNEMENT EXTRAORDINAIRE DANS LE DOMAINE HYDROÉLECTRIQUE



Jakarta, Indonésie – 15 mars 2019

Lors d'un autre événement couronné de succès, plus de 180 experts des institutions gouvernementales, des opérateurs de centrale hydroélectrique et des investisseurs privés ont participé à la Journée des clients Indonésie d'ANDRITZ Hydro.

La journée a débuté par une danse indonésienne traditionnelle et le discours de bienvenue de M. Josef Ullmer, président directeur de PT. ANDRITZ Hydro. Des discours présentant les thèmes centraux ont été prononcés par des personnalités locales. Lors de son discours, M. Ullmer a été rejoint par Mme Helene Steinhäusel, Ambassadeur d'Autriche en Indonésie, par M. Harris Yahya, directeur du service des énergies nouvelles et renouvelables auprès du ministère de l'Énergie et des Ressources Minérales d'Indonésie, et par M. Michael Lederer, attaché spécial au département Transport, Innovation et Technologie de l'ambassade d'Autriche de Indonésie.

Cette année, les thèmes évoqués portaient surtout sur le marché des

petites et des mini-centrales hydroélectriques et incluaient des présentations spécifiques sur les alternateurs compacts et les solutions « compactes grande taille ». Des rapports spéciaux sur les opérations et la maintenance, les applications pour basse chute et celles de pompage turbinage ont également été présentés. Parallèlement à ces intéressantes présentations techniques, la journée a également été riche en opportunités d'échanges intensifs d'informations entre tous les participants.

Notre Journée des clients Indonésie est devenue l'un des plus importants événements d'Indonésie dans le domaine de l'hydroélectricité et souligne notre position de leader sur le marché local de l'hydroélectricité. Nous remercions tous les membres de l'équipe ANDRITZ Hydro qui ont contribué à la réalisation de cet événement couronné de succès. Nous attendons déjà avec impatience la prochaine Journée des clients Indonésie et nous nous réjouissons de revoir nos amis de l'hydroélectricité en 2020 !

AUTEUR

Silvia Ristawati
hydronews@andritz.com



JOURNÉE HYDRO 2019 DE L'AUTOMATISATION UN ÉVÉNEMENT SPÉCIAL, POUR UN PRODUIT UNIQUE EN SON GENRE

Vienne, Autriche, 14 mai 2019

Plus de 180 experts, opérateurs de centrales hydroélectriques, investisseurs privés et partenaires d'au moins 15 pays ont accepté notre invitation et se sont joints à nous lors de cette journée annuelle d'Hydro destinée à l'automatisation.

L'événement a eu lieu en mai 2019 et a débuté par un discours de bienvenue de M. Wolfgang Semper, membre du comité exécutif d'ANDRITZ et directeur général d'ANDRITZ Hydro.

D'importants discours portant sur des thèmes centraux des clients ont également été prononcés par M. J. Lackner (VERBUND / Autriche), M. S. Jäger (KW Birsfelden / Suisse), et M. Rieckmann (Schluchseewerke / Allemagne). Leurs commentaires prenaient en compte une gamme étendue de projets et ont mis en avant leur récente expérience directe des excellents et continus niveaux de coopération entre ANDRITZ Hydro et tous ses clients.

Cette année, un des points clés était une présentation de la phase suivante de HIPASE. L'événement comprenant un rapport dédié au concept HIPASE et une démonstration du produit HIPASE montrait les derniers développements de notre produit unique au monde.

D'autres rapports spéciaux dans la section technique de l'événement incluaient ceux mettant l'accent sur les besoins du marché

et présentaient des schémas de grande taille d'automatisation complète, des solutions d'automatisation pour les cascades hydroélectriques, la sécurité informatique, Metris DiOMera, et la modélisation.

Outre les présentations techniques intéressantes et variées, la journée a également offert de nombreuses opportunités d'échanges intensifs et profonds d'informations entre tous les participants.

Après une longue journée de conférence et de présentations haut de gamme, les participants à la Journée de l'automatisation de HYDRO ont pu assister à un dîner spectacle pendant qu'ils passaient leur journée en revue. Ce dîner a, bien entendu, donné lieu à d'autres échanges et possibilités de collaborations.

La Journée de l'automatisation de HYDRO est un événement important pour nos clients d'automatisation du domaine hydroélectrique et souligne notre position de leader dans ce secteur. Une fois de plus, nous nous sommes fait une joie d'accueillir et de nous occuper de tant d'invités.

Nous tenons à remercier toute l'équipe qui a organisé cet événement couronné de succès. Nous attendons impatiemment la prochaine Journée de l'automatisation de Hydro.

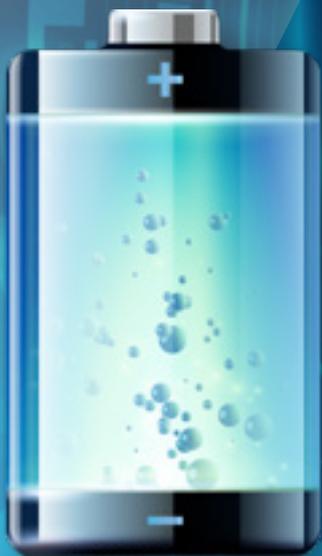
AUTEUR

Jens Pätz
hydronews@andritz.com



A

SOLUTION HYBRIDE DE POINTE POUR L'HYDROÉLECTRICITÉ



HYBATEC

ANDRITZ Hydro est fournisseur mondial d'équipements et services électromécaniques (« from water-to-wire ») pour les centrales hydroélectriques. Avec plus de 175 ans d'expérience et de 31 600 turbines installées, nous nous efforçons en permanence de créer des innovations techniques modernes afin de répondre aux besoins et exigences

de notre client. Les compagnies publiques de fourniture d'énergie du monde entier apprécient notre savoir-faire et notre engagement. Elles font confiance à la sécurité et la fiabilité de nos solutions de production d'énergie sur mesure.

HyBaTec (Hybrid Battery Technology, technologie hybride à batterie) est

une solution d'énergie hybride combinant une unité d'hydroélectricité et une batterie. Par rapport à une application traditionnelle hydroélectrique et en fonction de la taille de la batterie, la plage d'exploitation peut ainsi être augmentée jusqu'à +25%.

Nous recherchons la meilleure solution – « from water-to-wire ».

ENGINEERED SUCCESS

ANDRITZ HYDRO GmbH / www.andritz.com/hydro

ANDRITZ