



Performances et discrétion : une modernisation réussie au cœur des Alpes françaises

CENTRALE FRÉDET-BERGÈS - VILLARD-BONNOT, FRANCE

NIDEC POWER PARTICIPE AU NOUVEL AMÉNAGEMENT DE LA CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE DE FRÉDET-BERGÈS POUR LE COMPTE DE GEG GAZ ELECTRICITÉ DE GRENOBLE.

Située dans le sud-est de la France, la région Rhône-Alpes est une zone propice à l'exploitation hydroélectrique grâce au relief des Alpes et à la présence de nombreux cours d'eau. Le fort développement industriel du 20^{ème} siècle a ainsi entraîné l'aménagement de pas moins de 465 sites d'exploitation dans la région, souvent de petite taille. 10 de ces 465 centrales appartiennent au groupe GEG (Gaz Electricité de Grenoble), 6^{ème} distributeur français en électricité avec un parc d'une puissance d'environ 24 MW et une production de 90 GWh/an.

En 2009, GEG et la Régie d'électricité de la ville de Villard-Bonnot se sont associés au sein de la Société Hydroélectrique Frédet-Bergès (SHFB) pour lancer un projet visant à remplacer les trois centrales de production de Brignoud et de Bas-Laval (Loury), réalisées il y a plus d'un siècle par les industriels MM. Frédet et Bergès, pionniers de la houille blanche. Implantée sur le ruisseau de Laval assurant une hauteur de chute de 336 m et un débit de 1 m³/s, la nouvelle centrale hydroélectrique

Frédet-Bergès devait ainsi développer une puissance de 3.6 MW contre 1.6 MW pour les trois précédentes réunies. La production annuelle devait ainsi passer de 8.500 MWh à 13.500 MWh, permettant de subvenir aux besoins en électricité de 2650 foyers.

LES CONTRAINTES LIÉES AU PROJET S'ARTICULAIENT AUTOUR DE PLUSIEURS AXES

- Optimisation des performances électriques
- Durée de vie du nouvel ensemble équivalente à l'ancien
- Réduction du niveau de bruit de la centrale, le site étant implanté en zone urbanisée

Pour répondre à cette problématique, Nidec Power a proposé un système de refroidissement par eau en boucle fermée avec échangeur air/eau double tube équipant l'alternateur.

Cette approche participe à la réduction de la signature acoustique de l'installation et permet d'optimiser les performances de l'alternateur pour atteindre une puissance maximale de 4.5 MW à 750 tr/min.

Pour ce projet, Nidec Power a travaillé en collaboration avec les sociétés Desgranges pour la turbine et EREMA pour le contrôle-commande. Formant un véritable partenariat basé sur de précédentes collaborations

réussies, ces trois acteurs ont été en mesure de proposer une solution globale en réponse à l'appel d'offre, optimisant ainsi toutes les composantes du système de production d'électricité.

Enfin, en réponse aux attentes concernant la longévité et la pérennité de l'installation, Nidec Power a été retenu grâce à sa réputation en tant que concepteur et fabricant d'alternateurs.



POINTS-CLÉS

- Réduction de la signature acoustique
- Optimisation des performances de la centrale
- Longévité de l'installation

DONNÉES TECHNIQUES

- **Produit** : alternateur Leroy-Somer™ LSA 56 UL90 / 8p en configuration verticale, paliers lisses
- **Refroidissement** : air/eau (IC81W - IEC 60034-6)
- **Classes d'isolation / d'échauffement** : H / B
- **Puissance nominale** : 3 492 kWe
- **Vitesse nominale** : 750 tr/min
- **Rendement** : 96,7% à 100% de charge - cos 0,9
- **Excitation** : auto-excité - brushless, de type AREP + PMI
- **Régulation** : digitale par régulateur de tension / cos type D610 avec communication ModBus Ethernet
- **Masse** : 17 500 kg



Pour visionner la vidéo,
flashez le code ou visitez :
www.lrsm.co/fredetberges