



NEWSLETTER 16
MARS 2018

PLUS DE 100 VLH VENDUES

 **MJ2** technologies

SOMMAIRE

1. ÉDITORIAL PLUS DE 100 VLH VENDUES	3
2. PRÉSENTATION KAPLANS MJ2 TECHNOLOGIES	4
3. PCH DE MERLINO EN ITALIE	5
4. PCH DE CESSAC EN FRANCE	6
5. PCH 3 BARRAGES SUR LA MEUSE	7
6. PCH DE CHAVORT À MONTMÉLIAN SUR L'ISÈRE	8
7. CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE DU MOULIN SAULNIER	9
8. LA PCH DE PAPENOO À TAHITI	10

Chers amis et partenaires,

Voilà un petit moment que je ne m'étais pas adressé à vous, pris par le temps certainement et par les nouveaux projets que nous avons mené à bien depuis 2015.

Je reprends donc la plume pour vous informer de la marche de l'entreprise et de son évolution.

Tout d'abord, MJ2 est devenue plus qu'un turbinier. Nous concevons et fabriquons désormais des alternateurs à aimants permanents et attaque directe destinés majoritairement aux petites centrales hydroélectriques de basses chutes équipées de machines lentes. Ces générateurs directement accouplés à l'arbre de la turbine permettent de faire l'économie d'un multiplicateur et d'obtenir un rendement global très supérieur. Ils sont conçus sur mesure et peuvent s'adapter à toutes configurations et tous types de turbines de faible vitesse de rotation. C'est par l'achat en 2015 de la société PMGA puis par son intégration à MJ2 que nous avons débuté cette nouvelle aventure. Nous avons maintenant 26 machines installées dont 4 de plus de 1.800 kW, bobinées en moyenne tension (2.200 V), et nous sommes très probablement le leader français de ce type de machine, en quantité et en puissance maximale unitaire.

Ce nouveau pas en appelant un autre, en 2016 nous avons voulu pouvoir associer ces générateurs remarquables à des turbines de notre propre conception et fabrication. Forts de notre expérience avec les VLH et du curriculum de nos associés et partenaires, nous avons développé une gamme de turbines Kaplan verticales, horizontales ou inclinées, en chambre d'eau ou en puits, en simple ou double réglage. Nous en avons installé 3, dont deux en Italie d'une puissance unitaire de 1.800 kW et une en France de 600 kW. Ces machines s'adressent elles aussi aux sites de très basses chutes qui sont la spécialité de MJ2.

Elles complètent donc notre gamme de turbo-générateur pour basses chutes hydroélectriques.

En ce qui concerne les VLH, 2018 est une année très spéciale pour deux raisons. Tout d'abord nous avons dépassé les 10 années d'opération de la 1ère VLH installée à Millau sur le site de Troussy mise en service en avril 2007. La machine se porte très bien, elle affiche plus de 61.000 heures de fonctionnement et a produit plus de 16,5 millions de kWh. Pour ses dix ans, nous avons procédé à une grande révision de contrôle qui nous a permis de constater à quel point elle a bien vieilli.

L'autre évènement notable est le franchissement du cap symbolique de la 100ème VLH. MJ2 a vendu 102 VLH à la date où je rédige cet éditorial, dont 97 sont en service représentant plus de 36.000 kW installés ou une production de plus de 162 GWh/an équivalent à la consommation de plus de 16.000 foyers.

Voilà un joli pied de nez à tous ceux qui prétendent que la petite hydro n'a pas d'avenir.

Bonne Lecture et vive l'hydroélectricité.

Marc Leclerc
President





2. PRÉSENTATION KAPLANS MJ2 TECHNOLOGIES

Constatant que sur certaines applications, les VLH n'étaient pas forcément la solution la mieux adaptée au site, nous avons décidé de développer une gamme de turbines conventionnelles Kaplan, verticales en double ou simple réglage et turbines axiales, horizontales ou inclinées, que nous proposons exclusivement équipées de générateur à attaque directe PMGA.

Ces turbines, basées sur un développement propre à MJ2, bénéficient de son expérience des très basses chutes et des générateurs basses vitesses. Elles couvrent la gamme d'application suivante:

Chutes brutes: de 2 à 5,5 m

Débits unitaires: de 6 à 55 m³/s

Puissances aux bornes du générateur: de 200 kW à 2.000 kW

Les turbines sont toutes conçues avec des moyeux sphériques et des manteaux de roues hémisphériques garantissant des rendements optimums.

Cette nouvelle offre a d'ores et déjà démontré sa pertinence avec la production de 3 groupes turbo générateurs livrés en 2016 et 2017:

Consultez-nous pour vos projets.



3. PCH DE MERLINO EN ITALIE

Turbines

Deux turbines en puits inclinées à 14° avec distributeur mobile:

Diamètre de roue	2.800 mm
Vitesse de rotation	143 tr/mn
Puissance unitaire	1.772 kW
Chute brute	5.15 m
Débit nominal	40 m3/s

Générateurs PMG

2 générateurs à aimants permanents et attaque directe accouplés à l'arbre turbine incliné à 14°

Puissance unitaire	1.800 kW
Tension	2.200 V
Diamètre stator	2.900 mm
Poids	20 T

Projet

Le projet consiste à dériver 80 m3/s d'un canal industriel dans le Nord de l'Italie sur la rivière ADDA par une prise d'eau à angle droit. Les deux groupes puits sont totalement submergés en permanence rendant l'intégration visuelle de la centrale, particulièrement réussie.

On accède aux machines par une galerie de 200 m depuis un local technique à l'apparence 'un petit pavillon qui recèle l'ensemble des équipements électriques et auxiliaires.





4. PCH DE CESSAC EN FRANCE

Une turbine Kaplan verticale pneumatisée:

Diamètre de roue	3.150 mm
Vitesse de rotation	75 tr/mn
Puissance unitaire	600 kW
Chute brute	2.14 m
Débit nominal	30 m ³ /s

Générateurs PMG

1 Générateur à aimants permanents et attaque directe accouplé à l'arbre turbine en position verticale avec reprise des efforts de la ligne d'arbre dans le palier de butée en position supérieure.

Puissance unitaire	600 kW
Tension	500 V
Diamètre stator	2.000 mm
Poids	11,5 T

Dans ce cas il s'agit de compléter l'équipement d'une PCH existante sur le Lot par l'adjonction d'un groupe supplémentaire au côté des deux existants.

De facture très classique en France, l'extension est donc équipée d'une turbine Kaplan simple réglage pneumatisée, les deux groupes existants ayant des distributeurs variables capables de turbiner les faibles débits avec des rendements corrects. Le choix du client s'est porté sur MJ2 et une configuration avec générateur à attaque directe PMG pour plusieurs raisons:

- Niveau de bruit de l'ensemble extrêmement faible
- Rendements très supérieurs à une configuration avec multiplicateur
- Grande fiabilité de l'ensemble en raison des faibles vitesses de rotation et d'emballement
- Maintenance et coûts d'exploitation très faibles





5. PCH 3 BARRAGES SUR LA MEUSE

Il serait impossible de citer ici tous les projets équipés de VLH réalisés depuis 2015.

Merci à nos clients de bien vouloir nous excuser de ne pas pouvoir les citer tous ici.

Équipement de 3 barrages de la Meuse à Saint Joseph, Ham sur Meuse et Givet à la frontière Belge. Dans le cadre du grand projet de construction de 23 nouveaux barrages sur la Meuse par les Voies Navigables de France, 3 des ouvrages ont été équipés de 2 VLH DN 5000 de 500 kW chacune.

Ce chantier multiple et impressionnant a été mené à bien de main de maître par les équipes de VINCI qui ont, en outre, sur la même période de 3 ans, construit 6 autres ouvrages similaires sur l'Aisne toujours pour les VNF. Il convient de préciser que ces 29 chantiers simultanés seront terminés avec une année d'avance sur le planning initial. Chapeau bas!

Les PCH ont été mises en services et livrées à la société BAMEO (filiale de VINCI, EDF et de Meridiam) qui en sera l'exploitant.





6. PCH DE CHAVORT À MONTMÉLIAN SUR L'ISÈRE

En 2015 le contrat pour la fourniture de 4 VLH DN 5000 pour le seul projet de Chavort situé à Montmélian sur l'Isère a été signé. Il a fallu deux campagnes de travaux en rivière pour réaliser l'ensemble des ouvrages de prise d'eau où ont été installées les 4 VLH ainsi que deux grandes vannes de dégravement, l'ensemble constituant un nouveau barrage sur l'Isère. Il s'agit de la première centrale équipée de 4 VLH DN 5000.

Les VLH ont été installées en 2017 et mises en service en décembre de la même année.

En raison de forts transports sédimentaires, les 4 VLH sont équipées de 2 vannes de dégravement chacune insérée dans la structure de la VLH et permettant le transit des sédiments au-dessous de la machine qu'elle soit à l'arrêt ou en fonctionnement.

VLH DN 5000 en cours d'assemblage sur site



Local technique compresseurs et convertisseurs de fréquence





7. CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE DU MOULIN SAULNIER

Dans le cadre emblématique et historique des anciennes usines Meunier à Noisiel, sur la Marne, le groupe Nestlé a installé sur ce site qui était jusqu'à présent son siège social pour la France, la 1^{ère} VLH installée dans un site classé aux monuments historiques.

Le moulin Saulnier construit à partir de 1869 est mis en service en 1872. Il s'agit d'un des premiers bâtiments à ossature métallique apparente. Il est décoré par de remarquables briques émaillées multicolores. Ce moulin historique a hébergé plusieurs générations de machineries dont deux générations de turbines hydroélectriques, les dernières datant des années 20.

Sur ce lieu de toute beauté, chargé d'histoire, nous avons installé une VLH DN 4000 de 400 kW équipée de vannes amont submergées de conception MJ2 totalement invisibles permettant une parfaite intégration visuelle.

Anciens équipements hydroélectriques du Moulin





LES VLH VOYAGENT AU LONG COURS 8. LA PCH DE PAPENOO À TAHITI

En conclusion de ce bulletin d'information nous allons vous présenter la VLH qui a voyagé le plus loin de notre Larzac. La société Marama Nui (filiale de EDT ENGIE) est exploitante de 15 centrales hydroélectriques à Tahiti. A la sortie des 2 turbines Francis de la Centrale de Papenoo existe une chute résiduelle de plus de 3 m. A cet emplacement il a été décidé d'installer une VLH DN 3150 de 242 kW.

L'ensemble des équipements auxiliaires, armoires de commandes et de distribution ont été installés dans un

conteneur maritime. Tous les équipements ont donc été raccordés et testés en France avant l'expédition maritime, renforçant ainsi notre expérience du grand export après le projet réalisé au Canada en 2014-2015.

Un déversoir latéral permet à la Centrale principale de produire quelque soit l'état de marche de la VLH.

Canal d'alimentation de la VLH à sec peu avant l'installation de la VLH visible à gauche en cours d'assemblage.

Shelter équipements auxiliaires



VLH installée dans le canal de fuite de la Centrale de Papenoo





MJ2 TECHNOLOGIES S.A.S.

Tel +33 565599946
www.vlh-turbine.com

Fax +33 565628442
www.sorgent-e.com