

TURBINE DE TRÈS BASSES CHUTES, VERY LOW HEAD TURBINE: LETTRE D'INFORMATION N° 8

LANCEMENT DE LA GAMME INDUSTRIELLE VLH

DANS CE NUMÉRO :

<i>Editorial</i>	1
<i>La VLH de La Roche</i>	2
<i>La VLH Industrielle</i>	3
<i>La VLH Industrielle (Suite)</i>	4
<i>Chantiers VLH en cours</i>	5
<i>Nouveau Profil Ichtyophile</i>	6
<i>Premier Contrat en Belgique</i>	6

Notre site web sera actualisé sous peu. Nous ajouterons de nombreuses informations consultez le



www.vlh-turbine.com

© Copyright MJ2 Technologies 2009
Tous droits réservés Photos et illustrations propriétés de MJ2 Technologies S.A.R.L. de SHEMA et de Mr Borg que nous remercions

Chers Amis et Partenaires

L'année 2008 a été fructueuse pour MJ2 Technologies.

En effet, nous avons livré et mis en service la VLH de Moulin de La Roche sur la Mayenne pour la SHEMA (Filiale 100 % d'EDF). Cette nouvelle VLH a bénéficié, pour sa conception, du retour sur expérience



Inauguration de la centrale de La Roche

de la fabrication et de l'exploitation de celle de Millau.

Cette VLH de version industrielle constitue la tête de série des 8 groupes dont nous avons reçu la commande ferme et qui sont en cours de fabrication (voir page 3 et 4).

En page 5 nous ferons le point sur les nouveaux projets et les commandes reçues.

Le projet de La Roche nous a également obligé à mettre en pratique une idée que nous avons depuis plusieurs années; la mise en place de la VLH par flottaison (Voir P2).

Par ailleurs, nous avons terminé la campagne de tests de passage de poissons. Nous disposons maintenant des résultats officiels et définitifs. Ils nous ont permis, en localisant précisément la zone de pincement des poissons, de concevoir un distributeur et un manteau de roue encore plus ichtyophile. (Voir page 5)

Ce nouveau concept sera fabriqué cette année et testé à nouveau. Cette fois, l'objectif de taux de survie est de 97 à 99 % pour les anguilles (Voir page 6)

2009 sera l'année du lancement industriel de MJ2. En effet, outre les 7 machines en cours de fabrication et livrables cette année, l'objectif de prise de commande est de 12 machines. Les premières commandes à l'export devraient également arriver en Belgique, en Italie, en Allemagne en Espagne et peut être au Canada.

L'équipe de MJ2 s'est agrandie. Elle compte maintenant 6 membres (4 Ingénieurs, 1 Technicien et le Gérant) et continuera à s'étoffer en 2009.



De G à D; Marc Leclerc, Matteo Beggio, Jacques Fonkenell, Francis Maury, Franck Edmond et Anthony Garrigues

Marc Leclerc
Gérant

VLH DE LA ROCHE

L'aménagement du site de la Roche a demandé le développement de plusieurs nouvelles fonctionnalités pour la VLH dont la mise en place par flottage.



Le groupe est chargé sur une barge



La barge entre dans l'emplacement

confiance en nous passant commande pour la VLH de la centrale de L'Ame sur la Mayenne.

En raison de l'éloignement de la barge, la mise en place de la VLH de La Roche a été réalisée au moyen de barges.

La barge a été ensuite déplacée dans l'emplacement de la VLH. A ce moment la VLH a été treuillée verticalement jusqu'à sa position définitive.

De plus, elle nous a donné l'occasion de concevoir un système de relevage renforcé permettant de faire pivoter la machine vers le haut sans nécessiter de batardage amont. Cette caractéristique ouvre la voie à l'effacement en charge nécessaire pour les applications sur des cours d'eau navigables ou pour aider à l'évacuation des crues sur des ouvrages de régulation. (Voir page 4)

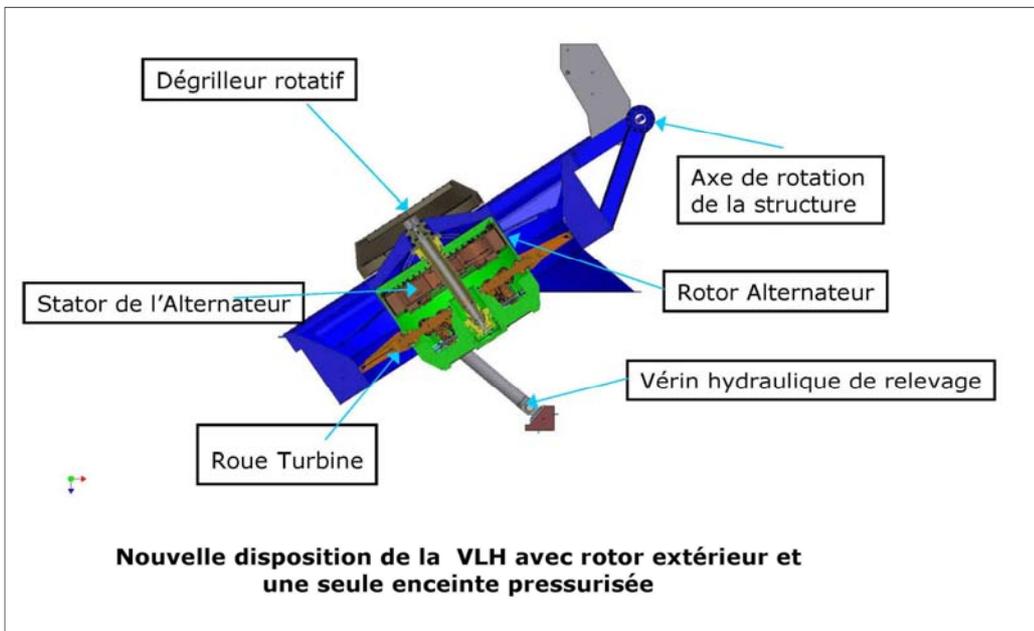
Enfin, la SHEMA vient de nous renouveler sa



Vue Aval de la centrale de La Roche

Cette unité ouvre la voie vers l'équipement avec des VLH des 14 autres seuils de la Mayenne exploités par SHEMA.

« Structure renforcée pour le relevage en eau et mise en place par flottaison »



LA VLH INDUSTRIELLE

Fruit de 10 mois de développement spécifique, MJ2 vous présente la version industrielle de la VLH.

Conceptuellement, par rapport au prototype rien n'a vraiment changé. Ce sont des détails et des sous ensembles qui ont été adaptés pour permettre à la VLH d'entrer en phase d'industrialisation.

Extérieurement, peu de choses la distingue de l'ancienne version. Il s'agit toujours d'un groupe monobloc dont la structure peut pivoter vers le haut, incorporant un dégrilleur rotatif et un bulbe immergé avec un alternateur à aimant permanent attaque directe et vitesse variable. Le profil hydraulique a lui aussi été conservé ayant confirmé les prestations attendues de lui à Millau.

L'effort a porté sur la simplification du bulbe. Il est maintenant constitué d'une seule enveloppe étanche. Le bulbe est guidé en rotation autour d'une fusée fixe. Nous pouvons ainsi extraire l'énergie et injecter les pressions d'huile et d'air par un point fixe aisément accessible situé en partie supérieure.



Stator en cours d'assemblage

De ce fait, la forme de l'alternateur a été inversée. Le stator se trouve maintenant en position centrale et les aimants du rotor sont fixés sur la paroi intérieure de la roue constituant l'enveloppe tournante extérieure du bulbe (en vert sur le schéma page 2).

Le stator est formé d'éléments de bobinages préfabriqués et imprégnés sous vide, assemblés sur la jante centrale fixe. Ils sont démontables



Bobinages préfabriqués

individuellement et peuvent donc être substitués en cas de problème sans nécessiter de réparer l'ensemble du stator et de le renvoyer en usine.

Le mécanisme hydraulique de commande de pales est situé au fond du rotor du bulbe. Il est mû par des vérins hydrauliques actionnant un cercle de vannage qui, au moyen de biellettes, entraîne en rotation les 8 pales simultanément.



Commande des pales

Chaque commande de pale est dotée d'un ressort permettant qu'une pale reste ouverte au cas où un débris se serait coincé.

Par ailleurs, poussant les avantages de l'effet de série, nous réalisons de plus en plus de pièces en fonderie. Nous pouvons ainsi abaisser nos coûts de fabrication et obtenir des formes complexes mieux adaptées à nos besoins.



Tête de la fusée en fonte

Ainsi la fusée, le couvercle supérieur, les sabots d'ancrage de vérins sont réalisés en fonte GS à haute limite élastique. A l'avenir, nous étendrons ce mode de fabrication à d'autres pièces.

Le système de relevage hydraulique du groupe

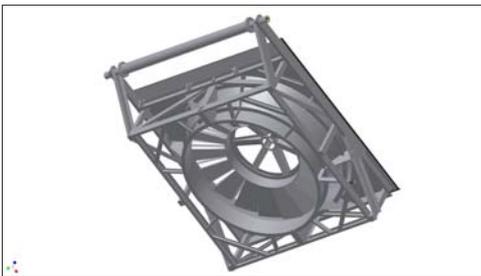
« Bulbe unique, alternateur inversé et structure renforcée pour la nouvelle VLH »

LA VLH INDUSTRIELLE(SUITE)



Groupe en position relevé

a également été modifié. Il est maintenant constitué de vérins solidaires de la structure, provoquant le relevage du groupe par simple poussée sur des sabots positionnés dans le radier du Génie Civil.



Distributeur renforcé par profils standards

La structure renforcée pour les besoins de l'application de La Roche permet désormais de lever le groupe en eau. Il pourra donc être « effaçable » en période de crue, là où il sera jugé nécessaire de faciliter l'écoulement.

Cette nouvelle fonctionnalité permettra à la VLH de se positionner favorablement pour l'équipement des seuils de navigation ou de régulation de crues. (Voir p 6 « Dernière Minute »)



Expédition de la VLH de La Roche

Afin de ne pas grever inutilement les coûts de fabrication, le distributeur renforcé restera une option, et ne sera appliqué que là où il sera nécessaire.

Enfin, notre attention s'est portée sur les équipements électroniques de puissance et sur les équipements de commande contrôle.

Dorénavant, les convertisseurs de fréquence sont issus de la gamme de convertisseurs industriels ACS 800 de ABB. Nous disposons ainsi d'une gamme de produits industriels éprouvés qui nous permettent de moduler finement les équipements électroniques en fonction de la puissance générée par la VLH.

Le système de contrôle commande a lui aussi été modifié pour intégrer une architecture clas-



Ecran de contrôle nouvelle version

sique basée sur un automate programmable standard. Nous avons cependant conservé l'interface homme machine par écran tactile et toutes les fonctionnalités de la première version.

La VLH peut maintenant être produite en série.

« Pièces moulées, convertisseurs de fréquence industriels, la VLH est prête à être industrialisée »

CHANTIERS VLH ET COMMANDES EN COURS

En ce début d'année 2009, 4 chantiers sont en cours de réalisation.

Les prochaines unités à être livrées seront les deux groupes du projet de Huingue en Alsace. Il s'agit de l'équipement de deux écluses désaffectées à la navigation.



Huingue avant et après implantation de la VLH

Les équipements électriques et auxiliaires seront logés dans des conteneurs préfabriqués, bardés de pin naturel pour une meilleure intégration dans le paysage.

Les conteneurs seront implantés en aval immédiat des groupes dans les écluses elles mêmes. Ils ne dépasseront des pertuis que de quelques dizaines de cm.



Conteneur local technique de Huingue

Cette solution permet de réaliser le montage et le raccordement de tous les équipements électriques ainsi que des équipements auxiliaires en atelier. Nous en tirons un gain de temps considérable au niveau du montage sur site et une plus grande fiabilité des raccordements.

Le projet suivant sera celui de la centrale de Clairvaux, située sur l'Aube en Champagne. Les travaux ont débuté en octobre 2008. Ils se trouvent maintenant en phase

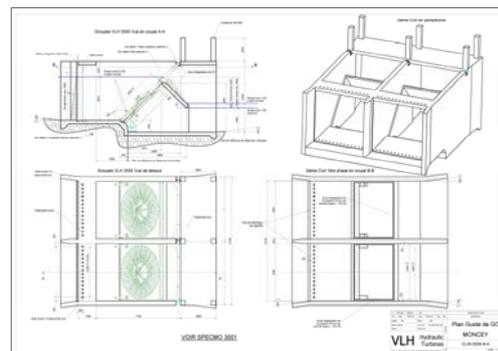


Centrale de Clairvaux

finale de réalisation du gros œuvre.

Les pièces de chaudronnerie sont terminées et l'assemblage a déjà débuté.

Ensuite viendront les deux groupes montés



Plans Guide de Génie Civil de Moncey

en tandem du projet de Aulx Les Cromary (ou Moncey) sur l'Ognon en Franche Comté.

Cet été nous livrerons la VLH DN 3550 du projet des Barrets sur la Garonne près de St Martory.

Puis, à l'automne, ce sera le tour de la VLH DN 4500 du projet de Frouard sur la Moselle près de Nancy.

En fin d'année nous livrerons la VLH DN 3550 de la centrale de l'Ame sur la Mayenne dont la commande a été récemment confirmée par SHEMA (voir page 2).

« 4 chantiers en cours d'exécution,

8 groupes VLH en commande livrables cette année

Projet de rééquipement de tous les seuils de la Mayenne avec des VLH»

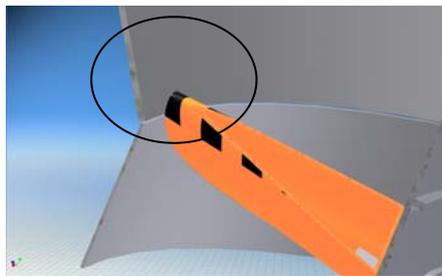
NOUVEAU PROFIL ICHTYOPHILE PREMIER CONTRAT EN BELGIQUE

« Un nouveau profil
encore plus ichtyophile
pour la VLH »

« Un premier contrat sur
une rivière navigable en
Belgique »

A l'issue des tests de passage de poissons, malgré des résultats très satisfaisants en matière de taux de survie, nous avons souhaité aller encore plus loin.

Une fois identifiée la cause et la zone af-



Zone de pincement en extrémité de pale sur la VLH de Millau

fectant la mortalité, nous avons cherché à améliorer encore l'ichtyophilie de la VLH.

Nous avons tout d'abord rehaussé le manteau de roue de toutes les VLH afin que la pale en position complètement ouverte ne dépasse pas du sommet amont du manteau de roue.

Ensuite nous avons souhaité diminuer l'espace entre l'extrémité de la pale ouverte et ce manteau. Nous y parviendrons en donnant une forme sphérique à la zone de transition entre le cône d'admission et le manteau cylindrique. **Notre objectif est de ramener le taux de mortalité entre 1 et 3% pour les anguilles et proche de 0% pour des espèces plus répandues et de taille plus réduite.**

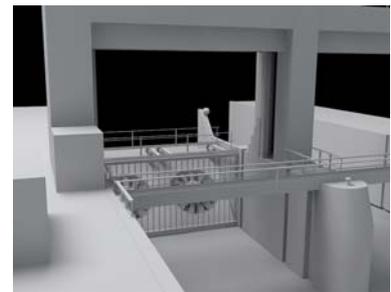


Nouveau profil avec manteau de roue prolongé vers le haut et forme sphérique

La fabrication industrielle de ce nouveau profil débutera au deuxième trimestre 2009. Il sera incorporé, en option, aux machines le nécessitant livrables en fin d'année.

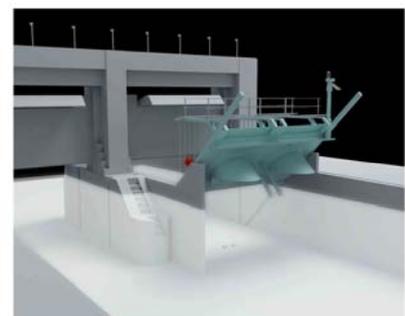
Dernière Minute:

La société Mérytherm, représentant de MJ2 en Belgique vient de recevoir l'adjudication de l'appel à candidature pour l'équipement des seuils de navigation de la Sambre lancé par le Ministère Wallon des transports.



Vue amont du projet d'installation de 2 VLH à Marcinelle sur la Sambre

Dans le cadre de ce contrat, 2 VLH seront installées sur ce cours d'eau. Le site de Marcinelle sur la Sambre servira de pilote pour l'installation de 2 VLH en tandem montées sur une structure mécano soudée rétractable par le haut.



Vue depuis l'aval des 2 VLH du projet Marcinelle en position effacée

Une fois réceptionnées les VLH de Marcinelle, le contrat prévoit l'équipement avec des solutions similaires de 5 autres seuils de navigation sur la Sambre. De plus, nous sommes dans l'attente de la décision concernant l'équipement de l'Ourthe.

Ce contrat offre à MJ2 et Mérytherm l'occasion de mettre au point un système d'effacement des groupes par le haut, original et particulièrement bien adapté aux rivières navigables.

**MJ2 TECHNOLOGIES
S.A.R.L.**

48 rue de la prise d'eau
12100 Millau
(France)

Téléphone: 0565599946

Messagerie :
marc.leclerc@vlh-turbine.com

Site Web:
www.vlh-turbine.com