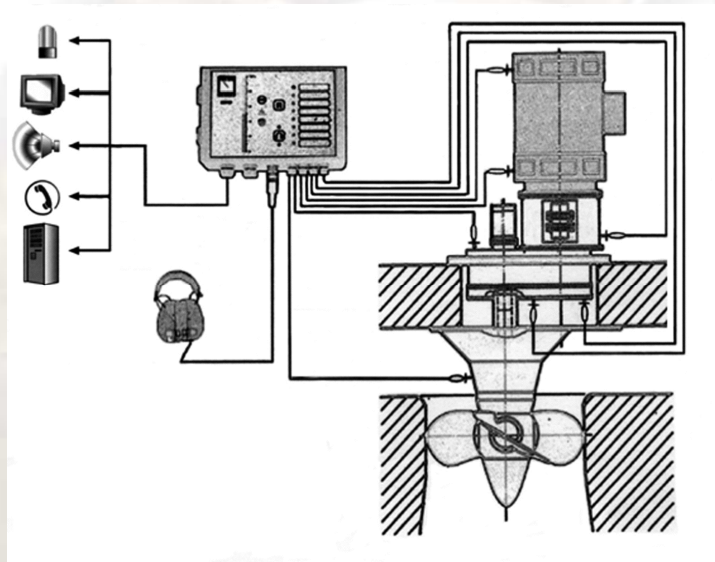




Produits d'aide à la maintenance.
Systèmes de surveillance de
dégradation de machines
MECASON®.

SURVEILLANCE CONTINUE **MECASON®** POUR FIABILISER LES MICROCENTRALES



HISTORIQUE

1991 : Les produits MECASON® ont vu le jour, développés par son gérant, dans le but de surveiller à moindre coût les possibles dégradations des paliers de deux turbines horizontales Francis DUMONT de sa microcentrale.

1992 : Vente du premier MECASON® (modèle CBN 02) en microcentrale, à la SHEM.

1995 : La société Anticipation et Maintenance a été créée au mois de janvier.

1996 : Nous avons atteint le nombre de 20 MECASON® en microcentrales.

2004 : Nous avons dépassé les 70 MECASON® en microcentrales.

EQUIPEMENT

En microcentrales, nous surveillons la génératrice, le multiplicateur et la turbine. L'équipement se fait généralement avec la gamme CBN 30, équipé de 6 à 8 capteurs :

- 2 capteurs sur la génératrice,
- 3 à 5 capteurs sur le multiplicateur, suivant la conception,
- 1 ou 2 capteurs sur la turbine, suivant la conception.

La surveillance peut également être intégrée à une supervision existante. Dans ce cas, l'équipement se fait avec les blocs TBV de la gamme mono-voie qui délivrent des boucles 4-20mA. Ces mesures en continu peuvent alors être stockées pour constituer des courbes d'historiques.



Implantation des capteurs sur le multiplicateur d'un groupe en puit ESAC (S.H.E.M.A).

INSTALLATIONS

Nous surveillons principalement des petites centrales, de moins de 2000 kW (au delà, les machines sont généralement montées sur paliers lisses, hors d'application des MECASON[®]), exploitées par EDF, de grosses entreprises (comme BRL, la SHEM, MCM ...) et des producteurs autonomes.

Actuellement, 78 boîtiers MECASON[®] 8 voies (ancienne et nouvelle génération) ont été vendus pour la surveillance de microcentrales, dont :

- 9 pour des petites centrales d'EDF,
- 26 pour des producteurs autonomes.

RETOURS D'EXPERIENCE

A l'origine, le dispositif était imaginé pour alerter de l'imminence d'une panne sur détérioration avancée d'un roulement.

Il s'est avéré que par la sensibilité de son capteur et le principe d'alerte sur évolution, et non sur dépassement de seuils absolus, le système MECASON[®] était en mesure d'alerter le propriétaire de la machine ainsi surveillée de l'apparition de phénomènes encore réversibles, permettant de procéder à des opérations de maintenance très précoces, et par là éviter souvent la dégradation, comme :

- des problèmes de cavitation,
- des entrées d'eau dans les roulements,
- des défauts de lubrification des paliers,
- la casse de dent du multiplicateur,
- de l'eau dans l'huile du multiplicateur,
- l'accumulation de feuille sur le bord d'attaque d'une turbine Kaplan.

S.H.E.M.

Sur le secteur de Soulom (65), la SHEM a installé les premiers MECASON® en 1992. Depuis cette date, les premiers boîtiers électroniques avec afficheur à aiguille ont été remplacés par les boîtiers CBN30, plus modernes, plus conviviaux et mieux protégés contre les perturbations électromagnétiques. En 2007, il y a pas moins de sept ensembles en service. Depuis que ces appareils ont été installés, il n'y a eu qu'un seul défaut, la dégradation d'un roulement d'une génératrice, bien signalée par le MECASON®, dégradation qui s'est confirmée par une élévation de température de quelques degrés.

La plupart des capteurs installés en 1992 et 1994 sont toujours en service.

Société C.F.P.J.



Le système MECASON® a été installé début 2004 sur la centrale de Latour, sur le Gave de Pau, à Lourdes, comportant trois groupes Francis verticaux.

L'année 2007 a été chaude en incidents, et montre l'efficacité du système MECASON®. Il y a eu une alarme sur chacun des trois groupes, trois défauts survenus et trois détections ! Les deux défauts les plus significatifs ont été :

Groupe N°3. Au travers de sa télégestion, l'exploitant a vu apparaître en direct une alarme. Il y a eu usure puis rupture d'une cage de roulement qui a entraîné la dislocation du roulement. Le MECASON® a immédiatement arrêté le groupe, ce qui a évité un endommagement des dentures.

Groupe N°1. Le MECASON® a détecté la lente dégradation des roulements de la génératrice et a permis de mieux surveiller la génératrice avant une révision complète, pour choisir la date d'intervention en sécurité sans prendre le risque d'une dégradation brutale.

M. FRUGIER, Société HYDRELEC PRODUCTION

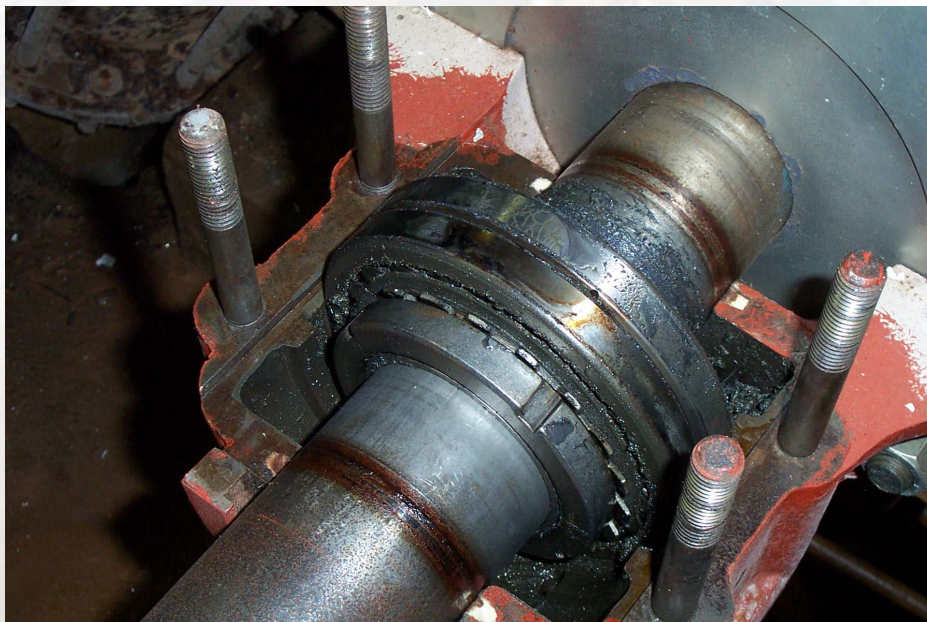
Fin 1997, M. FRUGIER nous commande un ensemble MECASON® pour équiper une turbine Francis horizontale de 380 kW sous 32 mètres de chute et sa génératrice. Il a mis deux capteurs sur les paliers de la turbine et deux capteurs sur les paliers de la génératrice.

Le système MECASON® sert avant tout à détecter l'accumulation de feuilles sur les bords d'attaque de la roue. Dès que le MECASON® détecte une augmentation d'une mesure, cela déclenche un ordre de fermeture du vannage. Par les turbulences que cela génère, dans plus de 90 % des cas, cela suffit pour éliminer les feuilles qui se sont accumulées. Il n'a pas eu d'autres alarmes depuis la mise en service du système.

M. DUCHAMP, sa microcentrale de BARJOLS (Var)

Deux groupes horizontaux avec turbines Francis horizontales fonctionnant sous 54 mètres de chute. Les deux MECASON® en place depuis 1990 (prototypes) ont détecté la rupture brutale de la cage d'une des deux butées, mais leur principal apport tient en ce qu'ils ont permis, en surveillant la qualité du graissage, d'atteindre à ce jour plus de 75 000 heures. Ils ont permis également différents essais parfaitement suivis.

Ainsi, le roulement du palier flasqué sur l'une des turbines fonctionne parfaitement alors qu'il ne reçoit plus d'appoints de graisse depuis plus de 20 000 heures, et que le palier n'est rempli qu'à environ 10 % de graisse, mais d'une qualité qui s'avère très intéressante.



Sur la génératrice, le roulement (6314) qui était graissé toutes les 5 à 6 000 heures au début, demande depuis environ 10 ou 15 000 heures à recevoir un appoint de graisse toutes les 700 à 800 heures, signe indéniable de vieillissement, mais il continue à fonctionner.

M. PAULIN, Société HYDROMONS

Centrale de Mons La Trivalle (34). Deux groupes Kaplan verticaux. Sur le groupe (600 kW) équipé d'un multiplicateur à renvoi d'angle, la génératrice a été révisée et les roulements changés. A la remise en service, le roulement côté accouplement est apparu plus bruyant que précédemment, avec des composantes très aiguës. Il s'est avéré que le logement du roulement n'avait pas été assez bien garni de graisse, et que quelques appoints à la pompe ne suffisaient pas. Depuis, tout est rentré dans l'ordre.

COMPAGNIE D'AMENAGEMENT DE LA REGION DU BAS-RHONE LANGUEDOC

BRL Exploitation a installé en 1996 un premier MECASON® sur le groupe du barrage d'Avène (1500 kW).

Satisfaits, ils ont ensuite équipé les groupes de la centrale "Les Barthes" (1200 kW) puis du "Salagou" (400 kW).

Sur la centrale des Barthes (Aval du barrage de la Prade, département de l'Aude, groupe Pelton de 1200 kW), ils ont "évité la catastrophe". L'écrou SKF d'un roulement sur manchon conique s'est desserré et le roulement a reculé. A l'apparition de la pré-alarme, un technicien a pris la route pour voir la nature de l'anomalie. A l'arrivée (après deux heures de route), le second niveau d'alarme avait provoqué l'arrêt de la machine, limitant grandement les dommages.

