
COMPTE RENDU DES JOURNÉES TECHNIQUES DU CFM

Gestion des équipements de mesure et optimisation des périodicités d'étalonnage

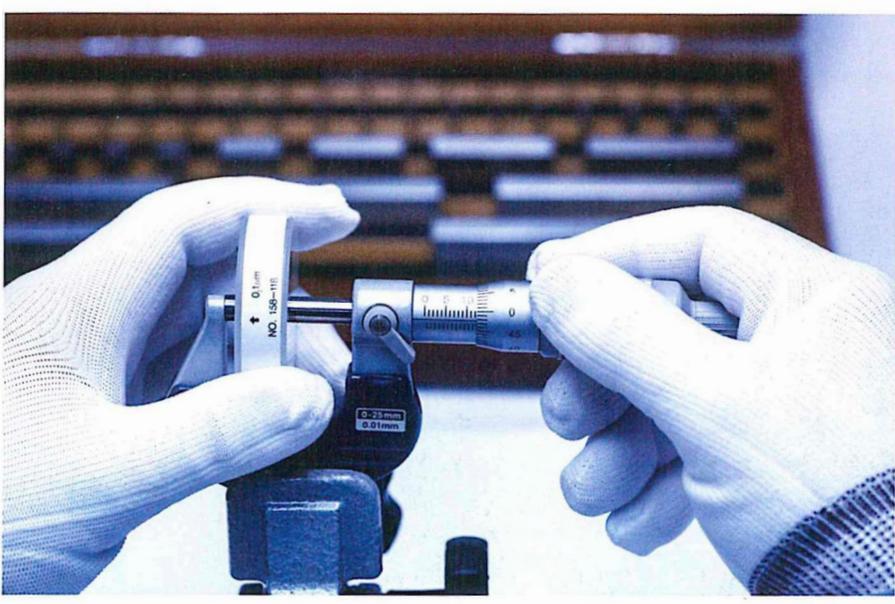
La gestion des équipements de mesure ne se résume pas à la maîtrise de fiches de vie qui retracent leur historique. Il convient de réfléchir plus largement en ayant une vision processus : étalonnage, vérification, incertitudes de mesure, surveillance de processus et bien sûr gestion dynamique des périodicités d'étalonnage. Celles-ci ont un impact direct sur le budget financier de la gestion des équipements. Il convient de réaliser les étalonnages et les vérifications ni trop tôt, ni trop tard, mais au bon moment. Comment faire ? Cette journée technique a proposé des réponses et des solutions pour une gestion optimale.

Suite à l'évolution de la norme ISO 9001 version 2015, la société Saft a du changé sa politique mesure et sa façon de gérer son parc d'instruments de mesure. La principale nouveauté de la norme est que l'on ne parle plus uniquement de notion d'instrument de mesure, mais de ressources appropriées et maintenues. Avec plus de 3 000 appareils de mesure,

Matthieu Leroy explique que 55 % des instruments sont étalonnés en interne et 45 % en externe. L'évolution de la norme a entraîné des créations de fiches pour l'achat des instruments de mesure, ce qui permet d'éviter l'achat d'instrument inapproprié ou encore dans certains cas, l'achat d'appareil tout court. La définition de nouvelles périodicités d'étalonnage a été déter-

minée grâce à une étude de risque. Le passage à cette version a permis de connaître la capabilité des processus de mesure et mieux maîtriser les ressources pour la surveillance et la mesure.

Patrick Leblois de la société Comma Consulting rappelle les grands principes d'étalonnage et de vérification. En effet, un étalonnage permet de



par exemple, « une bague étalon ». Cette dernière permet d'anticiper la date limite d'usure à partir du comportement passé. Grâce à la méthode de la dérive, il est possible de modéliser la pente de la dérive de chaque instrument et ainsi déterminer le cas où la dérive est la plus forte, comme l'explique Olivier Demars de la société Deltamu. Le point d'intersection entre la limite d'usure et la droite d'usure maximum représente la date du prochain étalonnage. Cette méthode permet d'adapter les périodicités, mais nécessite d'avoir un historique des mesures d'au moins trois étalonnages passés pour chaque moyen, afin d'avoir une bonne fiabilité dans l'analyse.

Le Laboratoire départemental d'analyses et de recherche (LDAR) de l'Aisne a un parc de plus de 2 300 instruments répartis dans 65 familles, générant près de 3600 confirmations métrologiques par an. Le laboratoire a un logiciel pour gérer son parc relate Benoît Boudier. Après un état des lieux, il est remarqué qu'une des grandes familles est la famille des sondes de température avec plus de 400 instruments étalonnés et vérifiés annuellement selon une procédure unique avec moins de 2 % de sondes non conformes et un ajustage systématique. Avec le souhait d'avoir une métrologie raisonnée, le LDAR met en place la méthode OPPERET. Suite à cela, 100 % des périodicités ont été maintenues, voire augmentées, 96 % ont au minimum doublé et 19 % ont quadruplé. Cette mise en place d'OPPERET a permis d'avoir un retour sur investissement très rapide et une optimisation du temps. En revanche, certaines années l'activité peut être multipliée par 4.

Chez Alcatel Submarine Networks, le service métrologie est rattaché au service qualité, explique Michaël Devulder, l'entreprise a la volonté de moderniser son système. En effet, la gestion du parc est réalisée en interne par 1 ETP et 5 techniciens qualité en support avec une prestation externe présente trois fois par an sur site pour des prestations demandant une

connaître les erreurs de l'instrument de mesure et ainsi de faire une correction. L'étalonnage permet de suivre l'évolution de l'instrument de mesure dans le temps, d'avoir des données chiffrées pour optimiser les périodicités d'étalonnage. L'étalonnage nécessite tout de même de définir des critères d'acceptation des équipements. La vérification est une étape qui est réalisée après un étalonnage. L'avantage d'utilisation est qu'elle ne nécessite pas de correction d'étalonnage. Cela permet d'interchanger les équipements qui sont dans une même classe d'EMT.

Un des moyens pour gérer son parc d'instruments de mesure est le suivi par carte de contrôles. En effet, cet outil permet d'analyser la dérive des équipements et de les surveiller, de valider la remise en service d'étalon, d'analyser les tendances liées à la production et d'optimiser les périodicités d'étalonnage. De nombreuses erreurs peuvent être faites dans la lecture des cartes de contrôle, souligne Bernard Larquier de la société BEA Métrologie. Par exemple, une des erreurs classiques est une mauvaise interprétation d'un certificat d'étalonnage, ou une dérive qui n'en est pas une...

Afin d'optimiser un parc d'instruments, il est possible d'optimiser les périodicités d'étalonnage. Pour cela diffé-

rentes méthodes existent : la méthode du fascicule FD X 07 014, la méthode OPPERET ou encore des méthodes créées au sein des entreprises à l'aide d'analyse des risques...

La méthode OPPERET est basée elle aussi sur une analyse des risques en fonction de la connaissance du processus de mesure, le risque étant défini par la gravité multipliée par la probabilité que l'instrument soit non conforme. Pour commencer la méthode, il faut préalablement classer les équipements de mesure par famille d'équipements similaires. Ensuite il convient de définir plusieurs items, la méthode OPPERET en propose 9, tels que: la gravité des conséquences d'une mesure erronée, la capacité du processus de mesure, la capacité de l'instrument...

La plupart des items sont qualitatifs, aussi il est conseillé d'utiliser une échelle de 5 plots d'appréciation par exemple : -2, -1, 0, +1, +2. Pour chaque famille, il est possible de calculer la moyenne et l'écart-type des plots, et ainsi faire le calcul de la périodicité d'étalonnage.

Dans le fascicule FD X 07 014, il existe deux méthodes : la méthode de la dérive et la méthode du rapport de périodicité. La première méthode s'applique à un moyen de mesure qui s'use,

compétence spécifique, le tout enregistré dans un fichier Excel. Un plan de 3 ans a été mis en place, avec l'achat d'un logiciel pour avoir une vision d'ensemble du parc, puis à terme externaliser tous les étalonnages et vérifications des équipements. Cette externalisation a permis d'optimiser les méthodes de mesures, d'augmenter le temps disponible des collaborateurs, de réduire la charge interne, de réduire le nombre d'instruments perdus et celui des instruments mis en service... mais conservation en interne du management pour le maintien de la connaissance.

François Daubenfeld de la société PSA Groupe, gère plus de 200 000 moyens de mesure répartis dans 48 familles et plus de 1 200 personnes liées à la

mesure. Un outil basé sur la méthode AMDEC a été développé en interne, la méthode OCEAN. Cette méthode permet d'aider à la décision, d'avoir une solution a priori et non plus a posteriori. C'est une solution optimale en fonction des risques, qui standardise les pratiques, fiabilise et sécurise les installations. OCEAN intègre une partie de la politique d'étalonnage de l'entreprise et trace les réponses et décisions en cas d'audit. Grâce à cette méthode, en 7 ans, le coût annuel du raccordement des instruments a diminué de 70 %. L'objectif futur est de mesurer encore mieux pour dépenser encore moins, avec l'augmentation de la valeur ajoutée des métrologues, une meilleure exploitation des documents métrologiques à l'aide de management visuel, la capitalisation et l'organisation de l'expérience...

Conclusion

Cette journée a permis de montrer qu'une bonne gestion de parc peut être faite soit en interne soit en externe. Il est essentiel de bien identifier et comprendre l'utilisation de chaque instrument ou famille d'instruments. Une bonne gestion passe aussi par l'optimisation des périodicités d'étalonnage, ce qui permet une réduction des coûts d'étalonnage et/ou vérification significative. L'optimisation des périodicités n'est possible qu'avec une bonne surveillance des équipements et processus de mesure. Cette journée a permis d'avoir le retour d'expérience de différentes entreprises d'une PME à un grand groupe ●

 **Bernard LARQUIER**

Directeur, BEA Métrologie

 **Marine Escuillié**

Chef de projets, CFM