

Dossier management

Interview

10 ans de TPM chez le spécialiste mondial du freinage

Le spécialiste mondial du freinage, l'Italien Brembo, a mis en place il y a tout juste dix ans une démarche de TPM au sein de son unité de production dédiée à l'automobile. L'occasion pour Vladimiro Carminati, manufacturing maintenance manager de la Business Unit Auto, de nous expliquer comment il a su déployer avec succès une telle méthode auprès de ses équipes de production.

► Production Maintenance

Pouvez-vous nous expliquer comment s'organise la maintenance au sein de chaque site de production de Brembo ?

Vladimiro Carminati

Au sein des sites de la BU Auto (business unit automobile), la maintenance s'organise de la manière suivante :

- un responsable de service qui supervise un coordinateur électrique et un coordinateur mécanique
- chaque coordinateur gère des préposés dans sa spécialité (électriciens et mécaniciens)
- un magasinier de pièces détachées, en

collaboration avec le responsable maintenance, s'occupe de la gestion des pièces détachées et des commandes sur CMMS - Computerized Maintenance Management System (système de gestion de la maintenance par ordinateur, mis en point par Carl source -NDLR)

- un binôme spécialisé (un mécanicien et un électricien) assure la maintenance corrective sur chaque tour
- le personnel de jour assiste les préposés et assure la maintenance préventive
- la fonderie est disponible 24 heures sur 24 (365 jours par an) pour les exigences spécifiques de production et de sécurité.

► À quelles contraintes et à quels enjeux êtes-vous confrontés chaque jour en matière de maintenance ?

La politique du service de maintenance consiste à répondre d'une façon définitive à chaque type de panne susceptible de se présenter. En pratique, si une nouvelle panne se manifeste après le redémarrage de la production, on cherche une solution qui évite la répétition de la panne surtout lorsqu'entrent en jeu des points sensibles de production ou de sécurité. Il n'y a pas de méthodologie explicite mais un schéma général d'orientation des interventions qui est destiné aux préposés à la maintenance (groupe comptant plus de dix ans d'ancienneté dans l'entreprise).

Dans cette optique, la majeure partie des interventions ne dépasse pas 30 minutes (y compris le temps logistique de l'intervention) et les interventions de prévention sont très largement supérieures aux interventions de correction (environ 60% versus 35%).

Les contraintes les plus lourdes sont en revanche liées à la formation du personnel : il est indispensable de disposer d'un planning de formation continue et d'enrichissement des compétences professionnelles qui trouve l'adhésion chez des personnes, lesquelles ne sont a priori pas toujours disponibles à une telle implication. Par chance, nous vantons par contre des cas chanceux qui voient un électricien devenir en quelques années un excellent programmeur PLC.

Une autre contrainte importante concerne le respect du budget d'entretien, car il est indispensable de calculer d'une façon précise les frais et/ou les investissements pour garantir une performance technique



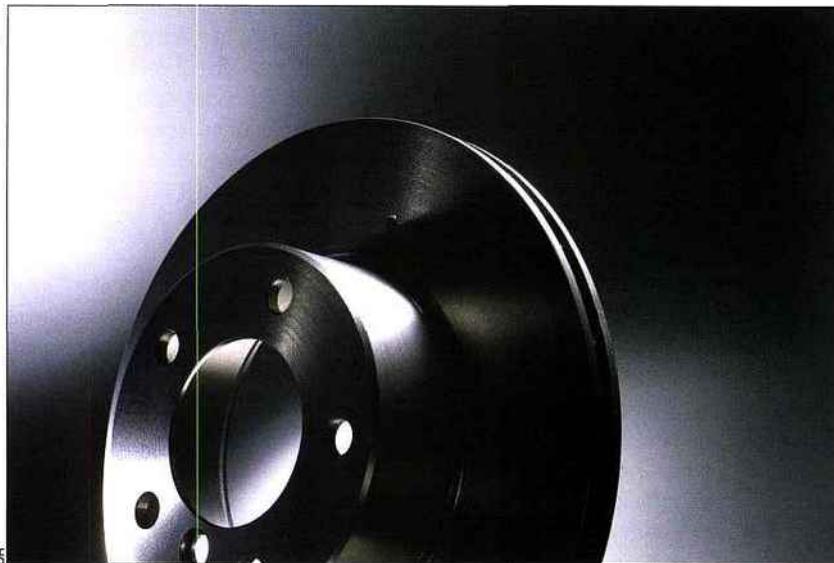
des installations qui respecte les objectifs économiques de l'entreprise. L'attention constante à la réduction des coûts et à l'optimisation des gaspillages sont un des défis quotidiens les plus difficiles, mais une sélection attentive des fournisseurs permet d'atteindre les résultats attendus par la direction.

► **Quand avez-vous opté pour la Total Productive Maintenance (TPM) et quels besoins ont motivé la mise en place d'une telle démarche ?**

La méthode TPM en maintenance a été introduite pour la première fois en 2001. Mais il est avant tout utile de préciser que pour Brembo, la TPM est une méthodologie à utiliser pour affronter les points critiques de fiabilité sur les installations de production avec pour objectif de réduire les pannes et les micro-arrêts. Par conséquent, elle n'a pas d'effet direct sur les autres causes de baisse de TRS – Taux de rendement synthétique (comme les set-up, etc.). Il a donc été décidé d'ouvrir un « chantier TPM » sur des installations technologiquement nouvelles où, pendant la phase de mise en service, on rencontre des difficultés pour atteindre des niveaux de disponibilité en accord avec les objectifs de TRS.

Pour constituer une équipe multifonction (optimisation, entretien, production et, si cela est nécessaire, industrialisation) et former toutes les personnes impliquées dans l'activité (celles qui travaillent directement sur la ligne objet du chantier TPM), on organise une rencontre hebdomadaire où, en fonction des données collectées à bord de la machine (sur des fiches qui indiquent tous les arrêts que la machine a subi, où et pendant combien de temps, qui est intervenu pour la redémarrer etc.), on classe les arrêts en pannes et micro-arrêts et on élabore une Pareto (outil statistique -NDLR) pour chaque type d'arrêt (micro-arrêt = arrêt < 5 min, panne >5 min). Nous nous basons ensuite sur la première panne et le premier micro-arrêt des Pareto correspondants.

Le diagramme d'Ishikawa (les « 5 pourquoi ») permet de remonter de l'effet aux hypothèses de causes en les associant aux différents composants (technique,



organisation etc.); puis on définit une série d'actions de correction avec les responsabilités de réalisation en attendant la finalisation de ces interventions dans les délais partagés et, dans tous les cas, le plus tôt possible. Tout ceci est consigné dans un PDCA (Plan Do Check Act – Préparer développer contrôler agir, méthode de gestion de la qualité ou roue de Deming - NDT), qui constitue le journal de bord et servira lors de la rencontre suivante pour faire le point de la situation.

Normalement l'application de cette procédure, après quelques semaines de calibrage, entraîne des résultats prodigieux sur les indicateurs de chantier parce que grâce à l'implication et à l'attention du personnel qui travaille sur les postes (production et maintenance), nombre de causes d'arrêt sont définitivement résolues. Pour certaines causes de panne, la solution réside souvent dans l'action préventive. Par conséquent la conclusion des travaux d'un chantier TPM génère la révision de l'instruction de maintenance préventive de l'installation/machine objet du chantier TPM.

► **Comment avez-vous entamé votre démarche ? Où en êtes-vous aujourd'hui ?**

Le début de la mise en place de la méthodologie TPM date de 2001. Aujourd'hui nous comptons une quinzaine de chantiers TPM (qui durent en moyenne six

mois, du début à la réalisation des objectifs et jusqu'au maintien des résultats).

La programmation d'un chantier TPM peut être de deux types :

- elle peut être prévue dans le cadre des activités d'optimisation en phase de budget pour les installations dont on désire augmenter les rendements, et lorsque la fiabilité est un des facteurs de baisse de TRS les plus importants ;
- ou improvisée quand, en cours d'année, des rendements et une fiabilité particulièrement négatifs d'une certaine installation entraînent des problèmes de garantie des livraisons au client, raison pour laquelle il doit être mis en place des chantiers TPM pour faire front à l'urgence.

Aujourd'hui dans la BU Automobile, cette procédure est connue des préposés à la maintenance et des opérateurs de ligne.

L'aversion initiale envers l'application de la méthodologie qui pouvait être interprétée comme une procédure de contrôle des opérateurs a été dépassée lorsque leur implication a été pro-active, leurs idées appliquées et les améliorations des performances de l'installation/machine perçues comme résultat de l'application de la méthodologie.

Celle-ci consiste en fait à placer une loupe sur toutes les problématiques sur le poste de travail quotidien des opérateurs.

► **Comment avez-vous réussi à mobiliser vos équipes de production et comment avez-vous procédé au transfert de tâches ?**

Pour obtenir l'implication des opérateurs de production, il a été fondamental d'organiser la réunion hebdomadaire de chantier à une heure qui permette leur participation (par exemple une heure supplémentaire après ou avant le travail). Tous les opérateurs impliqués se sont vu expliquer l'importance de cette démarche lors de cours de formation d'une heure. Durant cette réunion, nous leur illustrons les phases et les outils du chantier en soulignant l'importance de la compilation des fiches à bord de la machine de la façon la plus claire et précise possible, sous peine de rendre difficile l'activité d'analyse de groupe au cours de la réunion hebdomadaire.

Pour garantir l'implication au cours des premières semaines de chantier, il est essentiel de procéder à un suivi continu jour après jour des informations écrites sur les fiches à bord de la ligne. Nous procédons à des états des lieux continus sur la machine/installation par l'optimisation et la maintenance en vérifiant

les informations écrites, en parlant avec l'opérateur, en éclaircissant tous les points non directement compréhensibles (y compris avec les préposés à la maintenance qui sont intervenus). La présence constante d'un superviseur crée l'habitude, maintient l'attention à un niveau optimal, si bien que l'on marque l'importance de l'opérateur pour l'activité en cours.

L'évolution progressive du chantier avec les premiers résultats joue ensuite le rôle de catalyseur positif et stimule l'opérateur, non seulement à signaler tout ce qui se passe mais aussi à proposer des idées pour résoudre les causes de pannes et les micro-arrêts.

► **Quels problèmes ou obstacles avez-vous rencontrés ? Quelles leçons tirez-vous de cette expérience et quels conseils pouvez-vous donner aux lecteurs de *Production Maintenance* ?**

Les obstacles majeurs rencontrés lors de l'application de la méthodologie TPM sont apparus lorsque le commettant lié à la conduite du chantier a disparu. La méthodologie donne les meilleurs résultats lorsque les responsables du groupe de travail font sentir d'une façon active leur présence.

Voici les comportements à éviter :

- déplacer les réunions au dernier moment
- participer aux rencontres de façon épisodique
- ne pas respecter les échéances fixées pour les interventions correctives décidées en réunion de groupe. Le Kaizen (principe japonais de démarche d'amélioration, NDT), c'est-à-dire l'implication des personnes, est le véritable facteur de succès du chantier TPM.

« **L'évolution progressive du chantier avec les premiers résultats joue un rôle de catalyseur et stimule l'opérateur à signaler tout ce qui se passe mais aussi à proposer des idées pour résoudre les causes de pannes et les micro-arrêts.** »

Vladimiro Carminati.

Pendant la phase initiale, il est nécessaire de compter sur la présence constante des conducteurs de chantier à bord de ligne avec un échange constant d'impressions avec les opérateurs : ils doivent être incités à transcrire sur les fiches de collecte des informations claires et précises, en les réitérant même si cela semble être une perte de temps.

Les suggestions qui émergent de la ligne doivent être analysées et pas écartées a priori pour que l'opérateur de production se sente stimulé à participer. Il percevra que les tâches qu'il est appelé à assumer à l'intérieur du groupe de travail sont utiles et contribuent également à améliorer ses propres conditions de travail.

► **Qu'avez-vous bénéficié de cette démarche TPM ?**

Les avantages que nous avons tirés en utilisant la méthodologie TPM sont

nombreux :

- l'amélioration de la fiabilité de la ligne objet du chantier avec augmentation des TRS, la disponibilité et la productivité ;
- la révision des instructions de maintenance préventive compte tenu des analyses des pannes du chantier TPM
- l'implication des opérateurs dans l'amélioration des performances de travail sur l'installation/machine sur laquelle ils interviennent ;
- l'amélioration des connaissances techniques et opérationnelles sur l'installation ;
- l'habitude des opérateurs de production et de maintenance à collaborer ensemble à la résolution de problèmes, de manière à assurer une coopération au lieu de l'opposition conflictuelle comme c'est souvent le cas.

► **Enfin, est-ce que le logiciel **Carl Source** vous a aidé dans cette démarche ? Vous sert-il à l'améliorer ?**

Carl Source a aidé et aidera tous les chantiers TPM futurs pendant les étapes d'analyses des pannes, car l'accès aux bases de données de toutes les interventions de maintenance sur la ligne objet du chantier permet la classification des causes de panne et sa répartition sur les différents groupes fonctionnels qui composent l'installation/machine objet du chantier TPM.

Un autre rôle joué par Carl Source est le monitoring des indicateurs techniques de maintenance (MTTR - Mean time to recovery, temps moyen de rétablissement et MTBF - Mean time between failures, temps moyen entre pannes) sur tous les chantiers.

Enfin, la révision des instructions de maintenance préventive de l'installation objet du chantier TPM est immédiatement transférée au CMMS qui est l'instrument de planification de toutes les activités de maintenance préventive ■

**Propos recueillis
par Olivier Guillon**

Logiciel de GMAO CARL Source

Profitez d'une GMAO adaptée à votre secteur d'activité

Industrie

Logiciel de GMAO pour l'industrie agroalimentaire, pharmaceutique, aéronautique, automobile...

[CARL Source Factory](#)

Immobilier

Logiciel de Gestion technique du patrimoine immobilier, des infrastructures et réseaux des entreprises du secteur tertiaire.

[CARL Source Facility](#)

Santé

Logiciel de GMAO pour le secteur de la santé et la gestion des équipements biomédicaux.

[CARL Source Santé](#)

Transport

Logiciel de GMAO pour le Transport et les flottes de véhicules : métros, bus, tramways, engins, camions...

[CARL Source Transport](#)

Collectivités et Administrations

GMAO et GTP pour les collectivités territoriales et administrations.

[CARL Source City](#)

Paroles d'experts
en GMAO

FAQ
Nos réponses à vos questions
les plus fréquentes sur la GMAO

Success Stories

Découvrez les témoignages des utilisateurs de nos logiciels de GMAO

Renault Trucks



[Découvrir la Success Story](#)

Les îles Paul Ricard



[Découvrir la Success Story](#)

ArcelorMittal SSC



[Découvrir la Success Story](#)

Vous souhaitez plus de renseignements sur nos solutions de GMAO ?

[Demander une documentation](#)



www.carl-berger-levrault.fr