

M A I N T E N A N C E

Vicat mise sur Optime pour sa maintenance mécanique

Largement implanté sur le plan international, le groupe cimentier Vicat a déployé Optime, **une solution de maintenance mécanique proposée par Schaeffler, sur son site de production de Sainte-Egrève, à l'entrée de Grenoble.** Pour cela, il a fait appel à l'intégrateur Fiabtech.

Vicat, fabricant français de ciment et de matériaux de construction à l'international, cherchait une solution de surveillance pour ses imposants ventilateurs extracteurs (exhausteurs) sur son site de Sainte-Egrève. Objectif : prévenir les défaillances imprévues et, sur le long terme, gagner du temps en minimisant les inspections.

La cimenterie opère avec d'énormes ventilateurs (des exhausteurs), jusqu'à 1 megaWatts de puissance, chargés d'extraire les gaz de combustion des fours de la cimenterie. La rotation des ventilateurs est assurée par des moteurs soumis à de fortes contraintes : chaleur, poussière, vibrations. Plusieurs capteurs OPTIME ont donc été installés sur ces ventilateurs

pour surveiller les dérives et prévenir d'une casse soudaine.

« Le système OPTIME de Schaeffler a été installé en novembre 2021 sur deux exhausteurs pour mesurer les vibrations et la température » se remémore Olivier Freret, responsable du service de maintenance électrique au sein du groupe Vicat. Dans le cadre d'un projet pilote, deux ventilateurs extracteurs ont été sélectionnés, puis dotés de plusieurs capteurs en différents emplacements. Quatre mois après cette installation, l'application OPTIME a signalé un changement de l'état de l'une des machines.

OPTIME a identifié une signature vibratoire anormale du roulement, lequel a alors été déposé : l'inspection a permis de confirmer les premiers signes de défaillance causés par un passage de courant.

Le système a ensuite émis une alerte sur le roulement du palier qui souffrait d'un graissage insuffisant. Cette détection a permis de déclencher un ajustement de la lubrification et ainsi de sécuriser le fonctionnement du roulement jusqu'à son remplacement qui était prévu lors de la maintenance suivante.

« Le projet pilote représentait huit points de mesure », complète Pierrick Rousseau, dirigeant de l'intégrateur Fiabtech.

Surveiller pour éviter les pannes coûteuses

« Si ces exhausteurs ne fonctionnent plus, ou mal, c'est l'arrêt du four. Les indicateurs d'un des ventilateurs conduisaient à penser qu'il pouvait lâcher à tout moment » ajoute Pierrick Rousseau. « D'ailleurs, nous avons eu un arrêt de l'exhausteur 3 avant



Dans le cadre d'un projet pilote, deux ventilateurs extracteurs ont été sélectionnés, puis dotés de plusieurs capteurs en différents emplacements.



La cimenterie opère avec d'énormes ventilateurs (des exhausteurs), jusqu'à 1 megaWatts de puissance, chargés d'extraire les gaz de combustion des fours de la cimenterie.

d'installer OPTIME, rappelle Olivier Freret. Nous avons bataillé pendant un bon moment pour le maintenir, en remplaçant les roulements, qui sont les composants le plus sensibles. Lorsqu'un ventilateur extracteur s'arrête subitement, nous sommes obligés d'arrêter le four rotatif. Le matériau contenu dans le four risque alors de refroidir, ce qui peut avoir d'énormes conséquences financières »

Le groupe Vicat en chiffres

Le groupe Vicat affiche une solide croissance, tant sur le plan national qu'international : avec 301 millions d'euros de chiffre d'affaires en France en 2023, celle-ci est de 5,9 % par rapport à 2022, et de 26,8 % dans le monde (plus d'un milliard d'euros de CA). Le groupe emploie 7 500 salariés dans le monde. Il possède 5 cimenteries en France, dont celui de Sainte-Egrève, près de Grenoble.

rappelle Olivier Freret. Il ajoute : « Le choix d'OPTIME s'est fait selon plusieurs critères. Je cherchais une solution, chaque fabricant avait la sienne, avec des coûts parfois élevés. » Optime est très abordable : 5 à 10 fois moins cher qu'un capteur filaire installé, le service rendu est appréciable.

Le déploiement est simple et rapide : les capteurs utilisent le protocole NFC lors de l'activation par un smartphone ou une tablette, puis ils fonctionnent en mode radiofréquence industrielle. Les remontées de données vers le cloud sont réalisées via le réseau GSM 4G. « Il n'y a pas d'incidence sur le plan de la sécurité, car aucune donnée sensible de process n'est concernée. La solution n'est pas du tout invasive à l'égard des données sensibles du client ou de son installation informatique » souligne Mathieu Bruel.

Auto-apprentissage du système Optime

« Les solutions du marché pouvaient être parfois complexes à mettre en œuvre, ou bien il s'agissait de solutions propriétaires, ou qui manquaient de suivi. En lançant l'activité d'intégration

de Fiabtech, j'avais à cœur de proposer des solutions qui permettent un suivi du début à la fin. Ne pas me contenter de vendre simplement du matériel, mais de proposer un service, jusqu'à la mise en route du projet et au suivi de ce dernier » souligne Pierrick Rousseau, P.D.G. de la société éponyme.

Mathieu Bruel, directeur commercial et étude Industrie chez Schaeffler, qualifie FIABTECH S.A.S. de « partenaire de service, un maillon essentiel dans le déploiement des solutions d'analyse vibratoire. L'expertise de Fiabtech revêt une grande importance pour nous. La force de Fiabtech, et l'intérêt de passer par un partenaire service, c'est la proximité avec l'utilisateur qui devient possible. Il faut pouvoir être sur place, comprendre les installations, les pratiques de maintenance, les points critiques et accompagner. »



Un déploiement des capteurs Optime pendant 6 mois a permis d'observer et quantifier les données de maintenance.

Pierrick Rousseau a commencé par étudier le terrain : un déploiement des capteurs OPTIME pendant 6 mois a permis d'observer et quantifier. « Il fallait s'assurer que les capteurs puissent communiquer dans la cimenterie, compte tenu de la distance importante entre eux, parfois jusqu'à 100 mètres. Ces capteurs fonctionnent selon un réseau maillé intelligent. Le système OPTIME fonctionne en radiofréquence, via une passerelle. Chaque capteur sert de répéteur, les uns pour les autres. Si l'un d'eux fait défaut, un autre prend le relais » détaille le dirigeant de Fiabtech. Le signal remonte donc vers une passerelle, et de là vers le cloud, pour y être analysé. Le système Optime surveille selon un cycle de mesure : la mesure en elle-même prend très peu de temps. Les données sont remontées toutes les quatre heures, sachant que les exhausteurs fonctionnent 24h sur 24.

La plateforme utilise plusieurs indicateurs clés pour détecter les dérives et déclencher les alarmes.

Les relevés permettent d'identifier des tendances : « ce sont surtout les tendances qui vont nous servir à réaliser une analyse pertinente » détaille Pierrick Rousseau.



Le signal remonte vers une passerelle, et de là vers le cloud, pour être analysé, par cycle d'une seconde.

Il ajoute : « l'un des intérêts du système, c'est qu'il fonctionne par auto-apprentissage, en vertu d'une analyse statistique. » Mathieu Bruel : « c'est de l'auto-calibrage. Sur un cycle de 15 jours, chaque capteur va déterminer ses niveaux d'alerte. Toute autre entrée n'est qu'optionnelle. Le fait d'informer le système sur le type d'application surveillée fournit des indications supplémentaires pour affiner le résultat des analyses et les niveaux d'alerte. » Une fois par jour, des données plus complètes remontent vers la plateforme. Elles permettent aux experts de procéder à une analyse approfondie des signaux.

Mais l'expérience de Schaeffler permet tout de même de s'appuyer sur les connaissances et le savoir-faire d'un expert du roulement et d'un opérateur de lignes de production : « nous avons plus de 80 usines dans le monde » rappelle Mathieu Bruel. De quoi développer, mettre à l'épreuve nos modèles de détection des défaillances et enrichir substantiellement notre base de données.

Arrêts évités

Le déploiement a pris fin juste avant l'arrêt technique prévu habituellement chez Vicat : la cimenterie, chaque année, doit arrêter son four pour procéder au changement partiel des briques réfractaires qui en tapissent l'intérieur. « Le suivi en tendance des principaux indicateurs nous permet de déterminer si les machines vont continuer 3, 6 ou 9 mois de plus » relate Pierrick Rousseau.

« L'affichage de la cause probable des défaillances permet également de revoir certaines pratiques en maintenance, en termes de réglage, de serrage, de montage. OPTIME remonte des alertes mais fournit également des données expertes à l'intention des personnes formées en analyse vibratoire » souligne Mathieu Bruel.

Les avantages pour Vicat sont certains. Ce qui est sûr, c'est qu'en quatre mois, Schaeffler OPTIME a permis d'éviter deux arrêts non planifiés. Les perspectives pour le groupe Vicat, avec l'obtention notamment du marché lié au tunnel Lyon-Turin, ne donnent pas droit à l'erreur. ■