

## Applications en cimenteries

### Quand et pourquoi ?

- Maintenance conditionnelle des machines
- Bilan des équipements critiques avant arrêt
- Vibration des harnais de broyeurs
- Fissuration du génie civil
- Vibration des structures



### Les résultats

- Préconisations de maintenance
- Recette après révision
- Diagnostic et bilan électromécanique
- Instrumentation et télédiagnostic
- Diagnostic et étude de solutions

#### ■ Implantation de nouveaux équipements

- Calcul dynamique de la structure d'accueil
- Qualification de la structure par mesure d'inertance
- Calcul torsionnel des lignes d'arbres
- Recette vibratoire : vibrations et torsion

#### ■ Diagnostic vibratoire et électrique

- Bilan d'état électromécanique
- Diagnostic de défauts mécaniques et électriques
- Fréquences propres et résonance de structure
- Analyse des phases de démarrage/arrêt
- Equilibrage sur site : séparateurs, ventilateurs

#### ■ Diagnostic des problèmes torsionnels

- Mesure des vibrations de torsion : vibromètre rotationnel ou roue codeuse
- Mesure et analyse des fluctuations de couple par extensométrie et télémétrie FM
- Analyse des modulations du courant statorique

#### ■ Etudes spécifiques de structures

- Analyse des vibrations de structures : tour de préchauffage, broyeurs verticaux, cheminées...
- Diagnostic des vibrations d'origine pulsatoire : phénomènes acoustiques ou d'écoulement
- Vérification des ancrages et des fissurations des massifs
- Correction des phénomènes de résonance par calculs éléments finis

#### ■ Solutions clé en main de protection et surveillance

- Système de protection et de surveillance des machines
- Instrumentation de capteurs
- Etudes spécifiques d'instrumentation
- Conseil, assistance et télédiagnostic

#### ■ Bilan périodique des machines critiques

- Groupe de commande de four et broyeur
- Diagnostic des roulements de galets de broyeurs verticaux
- Séparateurs
- Compresseurs à vis

#### ■ Logiciels

- Logiciel d'acquisition et de traitement des données DYNAMX
- Collecteur de données temporelles CTMO®
- Application Smartphone DygiVib®

## Quelques références

Diagnostic vibratoire	
LAFARGE WAPCO (Nigéria)	Suivi vibratoire des cimenteries d'Ewekoro
BAMBURI CEMENT (Kenya)	Diagnostic du ventilateur du broyeur vertical
LAFARGE	Bilan vibratoire des machines critiques
VICAT	Suivi vibratoire du parc de St Egrève
FCB (SNIM Mauritanie)	Bilan vibration et torsion de 2 broyeurs à boulets
CALCIA	Expertise ventilateur à Cruas
HERACLES (Grèce)	Diagnostic vibratoire de 2 broyeurs
CMD (Tunisie)	Diagnostic de deux broyeurs
CMD (Tunisie)	Diagnostic broyeur à cru
LAFARGE (Maroc)	Analyse vibratoire d'un séparateur dynamique
Diagnostic Etude dynamique, implantation machines	
CMD	Etude dynamique des Bogiflex
TKIS POLYSIUS	Calcul de la dalle du concasseur Ain El Kebira
LAFARGE	Diag. et calcul d'implantation de 9 ventilateurs
CIOK (Tunisie)	Mesures et étude MEF du massif broyeur
NATIONAL CEMENT (USA)	Diagnostic massif et ancrage broyeur vertical
SOCOCIM (Sénégal)	Analyse de la dalle des groupes générateurs
SOCOCIM (Sénégal)	Etude d'implantation d'un broyeur vertical
TECHNIP (Emirats)	Etude et calcul MEF du massif broyeur
Diagnostic spécifique de structure	
LAFARGE OGGAZ (Algérie)	Oscillations de la tour de préchauffage
LAFARGE Dunbar (Ecosse)	Etude des oscillations de la cheminée
VICAT - KONYA CEMENTO (Turquie)	Etude d'impact vibratoire d'un broyeur Horomill
TITAN (Egypte)	Diagnostic vibratoire de la tour de préchauffage
LAFARGE (Italie)	Conduite de sortie du broyeur vertical
Etude de problèmes torsionnels	
CMD	
ALCAN RIOTINRO	Mesure de vibration de torsion des allonges broyeurs
KERNEOS	Mesure de vibration de torsion de l'allonge
LAFARGE (Canada)	Etude dynamique d'un harnais de broyeur aux USA
ALSTOM-LAIBIN B (Chine)	Diagnostic et calcul torsionnel des allonges broyeur
ASMENT TEMARRA (Maroc)	Analyse torsionnelle du broyeur
Expertises électriques	
VICAT	Analyse des courants du turbo séparateur St Egrève
VICAT	Diagnostic vibratoire et électrique du séparateur de Xeuilley
VICAT	Diagnostic électrique d'un broyeur à Oristano (Sardaigne)
TKIS Polysius	Diagnostic du réseau 11 KV Ain El Kebira
TKIS Polysius	Diagnostic des moteurs Arabie Saoudite
Conseils, formations	
LAFARGE TCEA	Conseil pour la surveillance des broyeurs verticaux
POLYSIUS	Vibration et acoustique : principe et exemples
LAFARGE DPC (Autriche)	Implantation des équipements – aspect dynamique
LAFARGE St Cloud	Vibrations : principe et exemples en cimenterie
LAFARGE St Cloud	Conseil pour la politique de surveillance
CIMENTS OBOURG (Belgique)	Formation « vibration monitoring »
BAMBURI CEMENT (Kenya)	Formation « vibration monitoring »



 **EIFFAGE**  
ÉNERGIE SYSTÈMES

**EES - Dynae**  
Parc technologique Nord  
29 rue Condorcet  
38090 VILLEFONTAINE - France  
Tél. : +33 (0)4 74 99 07 10  
E-mail : contact.dynae@eiffage.com