

La recette vibratoire d'installations industrielles

Vos besoins

- Une garantie de bon fonctionnement
- Un point zéro à la mise en service
- La validation des travaux réalisés
- La qualification de la structure d'accueil

Les solutions

- Détection des défauts latents
- « Carte génétique » de l'installation
- Correction immédiate des défauts
- Eviter les problèmes de résonance



■ Une étape clé dans la vie d'une machine

- Confrontation au cahier des charges
- Conformité aux normes
- Validation des calculs
- Point zéro
- Initialisation de la surveillance vibratoire

■ La validation de chaque étape du projet

- Qualification dynamique du génie civil
- Qualification du châssis et des structures rapportées
- Qualification de l'ensemble : aspect structurel
- Signature vibratoire de l'ensemble



■ Des contrôles exhaustifs

- Mesures des fréquences propres de l'équipement
- Enregistrement des phases de démarrage / arrêt
- Analyse de toute la gamme d'exploitation
- Cartographie vibratoire de toute l'installation
- Analyse électrique complémentaire

■ Des résultats concrets

- Correction précoce des défauts de structure ou de montage
- Identification des « défauts de jeunesse »
- Mise sous surveillance des défauts latents susceptibles d'évoluer
- Définition des indicateurs de suivi et seuils



■ **Qu'est-ce qu'une recette vibratoire ?**

La recette fonctionnelle d'une nouvelle installation a pour but de vérifier les performances de l'outil de production. La recette vibratoire quant à elle permet de garantir son bon fonctionnement mécanique ou au contraire d'identifier les défauts.

■ **Quels sont les points étudiés ?**

- **Vibrations hautes** : diagnostic des défauts générant des vibrations élevées.
Critère : amplitude vibratoire
- **Défauts latents** : détection des défauts qui ne génèrent pas de niveaux vibratoires élevés pour le moment, mais qui traduisent une anomalie susceptible d'évoluer défavorablement dans le temps.
Critère : typologie du signal vibratoire
- **Comportement dynamique du rotor** : fréquences critiques d'arbre, amplification au passage des vitesses critiques, comportement dans les paliers lisses.
- **Signature électrique** des machines à induction pour statuer sur les défauts électromagnétiques ou bien les défauts générant des fluctuations de couple.

■ **Et la structure ?**

Il s'agit de la qualification dynamique de la structure d'accueil, c'est à dire du support de la machine : châssis, plots, fixations, génie civil. Cela permet d'évaluer la contribution de la « raideur » du montage dans le comportement vibratoire de l'installation.

Critère : éloignement fréquentiel entre fréquences excitatrices et fréquences propres

■ **Comment procéder ?**

Effectuer une signature vibratoire de second niveau comprenant :

- Dans le cas de modes couplés, l'analyse modale a pour but de recalculer les caractéristiques de chacun des modes pour les découpler.
 - La comparaison entre mode propre et déformée opérationnelle permet de statuer entre une résonance et une réponse forcée et d'adapter les solutions correctives.
 - Machines à l'arrêt, la mesure des fréquences propres de structure à l'aide d'un marteau d'impact.
 - L'enregistrement du démarrage et de la montée en charge de la machine
 - La signature vibratoire et électrique à différentes conditions d'exploitation
- On compare ensuite les résultats aux critères connus (spécification, norme ...) ou à notre base de données.

