

Lignage de Précision : Maîtriser le Réglet, le Comparateur et le Laser

Lien : https://innov-maroc.com/formation/lignage-de-precision-maitriser-le-reglet-le-comparateur-et-le-laser

DURÉE
10 jours (70h)

RÉFÉRENCE
HYM104

CATÉGORIE
Maintenance et Fiabilité Industrielle

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- ✔ Identifier les types de désalignement (Angulaire, Parallèle) et leurs conséquences
- ✔ Détecter et corriger un pied boiteux (Soft Foot) avant tout réglage
- ✔ Utiliser un réglet et un jeu de cales pour un dégrossissage rapide
- ✔ Monter et lire des comparateurs a cadran pour un alignement de précision
- ✔ Mettre en œuvre un système d'alignement laser complet (Saisie, Mesure, Correction)
- ✔ Interpréter les résultats affiches par le laser et définir les actions correctives
- ✔ Calculer et compenser la dilatation thermique pour les machines chaudes
- ✔ Appliquer les tolérances d'alignement en fonction de la vitesse de rotation
- ✔ Sélectionner et poser les cales de réglage dans les règles de l'art
- ✔ Rédiger un rapport d'alignement conforme pour la maintenance

👥 POUR QUI ?

- ✔ Mécaniciens de maintenance industrielle
- ✔ Electromécaniciens et bobiniers
- ✔ Monteurs sur site et techniciens d'installation
- ✔ Techniciens en analyse vibratoire (pour corriger les défauts détectes)
- ✔ Contremaitres et chefs d'équipe mécanique
- ✔ Tuyauteurs devant aligner des pompes (contraintes de tuyauterie)

INNOV MAROC



Programme détaillé

1 / Fondamentaux de l'alignement des arbres

- Définition de l'axe de rotation et de la colinéarité
- Conséquences du désalignement : Vibrations (2xRPM), échauffement, bris de roulements
- Types de désalignement : Parallèle (Offset) et Angulaire (Gap)

2 / Sécurité et Préparation du chantier

- Procédure de consignation électrique et mécanique (LOTO)
- Nettoyage de l'embase et contrôle de l'état des massifs béton
- Vérification du voile d'arbre (Run-out) au comparateur avant de commencer

3 / Le Pied Boiteux (Soft Foot) : L'ennemi n°1

- Détection : Mesure au comparateur ou laser en desserrant un pied a la fois
- Correction : Utilisation de cales pelables pour combler le vide sans contraindre
- Impact : Déformation de la carcasse moteur et impossibilité d'aligner

4 / Outillage et gestion des cales (Shims)

- Choix des cales inox pelables ou prédécoupées (Qualité, épaisseur)
- Règle d'or : Maximum 3 a 4 cales par pied pour éviter l'effet ressort
- Nettoyage et ébavurage des cales avant insertion

INNOV MAROC

5 / Méthode 1 : Dégrossissage au Réglet et Jeu de cales

- Alignement visuel pour approcher les machines (Pré-alignement)
- Utilisation du réglet sur la génératrice et du jeu de cales entre les plateaux
- Objectif : Entrer dans la plage de mesure du laser ou des comparateurs

6 / Méthode 2 : Comparateurs a cadran (Rim and Face)

- Montage des supports de comparateurs sur les arbres
- Mesure Radiale (Offset) et Axiale (Gap) par rotation a 90, 180, 270 degrés
- Calculs graphiques ou trigonométriques pour définir les corrections aux pieds

7 / Méthode 3 : Comparateurs Inverses (Reverse Indicator)

- Principe : Deux comparateurs radiaux montes tête-bêche
- Avantages sur les accouplements longs (Spacers)
- Trace graphique pour déterminer la position des machines

8 / Méthode 4 : Lignage Laser (Mise en œuvre)

- Montage des têtes laser/capteur (S ou M) sur les arbres
- Saisie des dimensions machines : Distances S-M, Pied Avant, Pied Arrière
- Prise de mesure : Mode continu, Multipoints ou Horloge (9-12-3)

9 / Lignage Laser (Interprétation et Correction)

- Lecture de l'écran de résultats : Valeurs Verticales et Horizontales
- Correction Verticale : Ajout ou retrait de cales (Shimming)
- Correction Horizontale : Déplacement du moteur avec vis de réglage (Jacking bolts) ou vérins

10 / Gestion de la Dilatation Thermique (Thermal Growth)

- Pourquoi aligner "désaligne" a froid pour être aligne a chaud ?
- Calcul de la dilatation : Delta L = Alpha x L x Delta T

INOV MAROC

- Saisie des cibles thermiques (Target values) dans le boitier laser

11 / Tolérances d'alignement

- Normes ISO et recommandations constructeurs (SKF, Pruftechnik)
- Influence de la vitesse de rotation (RPM) sur la tolérance admissible
- Distinction entre tolérance "Excellent" et "Acceptable"

12 / Types d'accouplements et spécificités

- Accouplements rigides : Tolérance zéro
- Accouplements élastiques (Flectors, pneus) : Tolérances plus larges
- Accouplements a lamelles : Sensibles au désalignement axial

13 / Couples de serrage et finalisation

- Importance du serrage au couple des boulons de fixation moteur
- Vérification finale (Soft check) : L'alignement a-t-il bouge au serrage ?
- Remontage des protecteurs d'accouplement

14 / Rapport de lignage et traçabilité

- Enregistrement des valeurs "As found" (Avant) et "As left" (Apres)
- Génération du rapport PDF via l'outil laser
- Archivage pour le suivi historique de la machine

INNOV MAROC

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

01 au 12 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
29 Mars au 09 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
24 Mai au 04 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
19 au 30 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
13 au 24 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

INNOV MAROC — Tous droits réservés