

Catalogue Formations

Stages inter-entreprises
Stages personnalisés en entreprise
Stages en anglais



CURSUS DE PROGRESSION DIAGNOSTIC VIBRATOIRE

Pour vous aider à planifier un programme de formation adapté, nous proposons le cursus de formation de base suivant :



Après les stages VD et VMD, ce cursus peut être complété avec l'un des stages suivants :

STAGES EXPERT

ENGRENAGE (VENG)

DIAGNOSTIC DES MACHINES
SUR PALIERS FLUIDES (VPF)

DIAGNOSTIC PAR ANALYSE DES
COURANTS ELECTRIQUES
ET SIGNAUX TACHYMETRIQUES (VME)

BRUITS ET VIBRATIONS LIÉS AUX
ÉCOULEMENTS -
DIAGNOSTIC ET SOLUTIONS (BVE)

ROULEMENTS (VR)

ANALYSE DYNAMIQUE DES
STRUCTURES (VS)

Sommaire

Maintenance conditionnelle

4

- MC - Maintenance conditionnelle
- TIR - Thermographie infrarouge
- ELEC - Diagnostic des équipements électriques
- INSTRU - Systèmes de surveillance vibratoire

Diagnostic vibratoire

6

- V1 - Formation certifiante Catégorie1
- V0 - Initiation à l'analyse vibratoire
- VOP - Optimiser la performance de votre surveillance vibratoire
- Vi - Diagnostic 1er niveau
- VD - Diagnostic 2ème niveau
- VMD - Pratique de la mesure et du diagnostic vibratoire

Stages thématiques

8

- VENG - Engrenages
- VME - Diagnostic par analyse des courants électriques et signaux tachymétriques
- VR - Roulements
- VPF - Diagnostic des machines sur paliers fluides
- BVE - Bruits et Vibrations liés aux écoulements - Diagnostic et solutions
- VS - Analyse dynamique des structures

Stages process

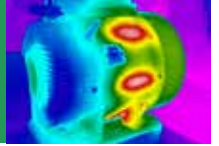
11

- GHE - Diagnostic vibratoire des groupes hydroélectriques
- MAP - Machines à papier
- VPC - Diagnostic pompes centrifuges

Maintenance conditionnelle

STAGE MC - MAINTENANCE CONDITIONNELLE

Principe et mise en oeuvre des techniques utilisées
Stage développé en collaboration avec l'IESPM



■ **Durée :** 3 jours

■ **Option audit personnalisé :** 1 jour in situ

■ **Pré-requis :** aucun

■ OBJECTIF

Acquérir les connaissances nécessaires à la mise en œuvre et à la supervision d'une politique de maintenance prévisionnelle basée sur une surveillance multitechnique.

■ PUBLIC CONCERNE

Personnel de maintenance, méthodes et fiabilités mécaniques et électriques.



■ PROGRAMME

- Politique de suivi des équipements : synthèse et schéma directeur pour mettre en place et optimiser votre stratégie : analyse des besoins, objectifs, organisation, moyens et procédures, aspect économique
- Principe, applications, mise en œuvre et organisation des différentes techniques de surveillance : analyse vibratoire, analyse électrique, thermographie infrarouge, analyse des lubrifiants et ultra-sons
- Applications sur maquette : mesures vibratoires, utilisation de la caméra TIR

■ OPTION AUDIT PERSONNALISE

- Audit technique sur site par un expert
- Analyse des besoins
- Conseil sur la stratégie optimale
- Rapport d'audit

■ LES +

- Animation en partenariat avec un spécialiste de l'analyse des lubrifiants IESPM
- L'expérience du déploiement multitechnique pour différents process industriels

STAGE TIR – THERMOGRAPHIE INFRAROUGE

La thermographie infrarouge appliquée à la maintenance conditionnelle



■ **Durée :** 1 jour en vos locaux

■ **Nombre maximum de participants :** 6

■ **Pré-requis :** aucun

■ **Formateurs habilités APSAD D19**

■ OBJECTIFS

- Acquérir les principes fondamentaux de la thermographie infrarouge appliquée à la maintenance conditionnelle
- Comprendre le fonctionnement d'une caméra thermique
- Appréhender puis maîtriser les situations de mesures thermographiques dans le domaine industriel
- Savoir interpréter les images et éviter les pièges

■ PUBLIC CONCERNE

Personnel en charge de contrôles thermographiques.

■ PROGRAMME

- Principe et généralités de la thermographie infrarouge
- Fonctionnement d'une caméra thermique
- Etudes de cas industriels
- Prise en main de la caméra thermique
- Mise en situation sur vos propres installations industrielles
- Pièges et erreurs à éviter

■ LES +

Formateurs habilités APSAD D19 et pratiquant la thermographie infrarouge au quotidien

Maintenance conditionnelle

STAGE ELEC – DIAGNOSTIC DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

Les techniques de diagnostic et leur application à la maintenance conditionnelle



■ **Durée :** 3 jours

■ **Pré-requis :** aucun

■ OBJECTIFS

- Connaître les méthodes d'investigations classiques et innovantes utilisées pour la surveillance et le diagnostic des équipements électriques : moteurs, générateurs, variateurs et régulations de vitesse, ainsi que leur interaction avec le réseau
- Utiliser l'analyse spectrale du courant électrique pour le diagnostic de défauts des machines tournantes
- Savoir mettre en œuvre une politique de surveillance de son parc d'équipements électriques

■ PUBLIC CONCERNE

Personnel des services électriques et énergies : maintenance, méthodes, production.

■ PROGRAMME

- Rappel des principes fondamentaux de l'électrotechnique
- Principe de fonctionnement et technologie des moteurs asynchrones, synchrones, à courant continu et des génératrices
- Les symptômes vibratoires et électriques et les règles de diagnostic
- Alimentation, excitation et régulation, influence du réseau
- Appareillage, prise de mesures et analyses - Illustration sur maquette didactique
- Méthodologie de surveillance
- Indicateurs, seuils et normes
- Etudes de cas industriels sur machines tournantes et réseaux

■ LES +

- Découverte de techniques de diagnostic avancées
- Banc didactique triphasé
- Animé par des électriciens pratiquant les diagnostics au quotidien

STAGE INSTRU - SYSTEMES DE SURVEILLANCE VIBRATOIRE

Caractéristiques et fonctionnalités des systèmes de surveillance vibratoire en continu



■ **Durée :** 3 jours

■ **Pré-requis :** aucun

■ OBJECTIFS

- Savoir définir son besoin en termes de surveillance vibratoire continue
- Connaître les principales fonctions et caractéristiques d'un système de surveillance vibratoire
- Savoir élaborer un cahier des charges et différencier les offres
- Intégration et paramétrage du système sur le site : communication, supervision, gestion des alarmes

■ PUBLIC CONCERNE

Personnel de maintenance, méthodes, fiabilité, instrumentistes

■ PROGRAMME

- Bases de l'analyse vibratoire, les indicateurs de surveillance, normes et seuils
- Différentes fonctions du système de surveillance vibratoire : protection, surveillance, télédiagnostic
- Etat des lieux matériel et logiciel :
- Spécificités liées à l'environnement : ATEX, environnement corrosif, températures extrêmes, ...
- Capteurs : accéléromètres, sondes de proximité, sondes de température, technologie sans fil ...
- Electronique : synchronisme, technologies, fiabilité ...
- Logiciels
- Modes de communication (protocoles bureautiques, production, ...)
- Installation & paramétrage : règles de base CEM, dissociation vendeur/installateur ou achat clés en main.
- Organisation humaine autour du système de surveillance :
- Gestion du système de surveillance et compétences requises.
- Exemples d'organisation sur différents sites
- Maintenance du système de surveillance : gestion de la maintenance (délais d'intervention et d'approvisionnement, ...), diagnostic d'un défaut de chaîne de mesure, parasitage, ...

■ LES +

- Stage innovant DYNAE issu de notre expérience d'intégrateur
- Stage non captif d'un constructeur
- Donne des clés efficaces pour faire les bons choix techniques

Diagnostic vibratoire

STAGE V1 - FORMATION CERTIFIANTE CATEGORIE 1

Conforme aux exigences de la Norme ISO18436-2



- *Durée : 4 jours (selon durée préconisée par la norme)*
- *Pré-requis : aucun*

■ OBJECTIFS

- Savoir réaliser des mesures vibratoires dans les règles de l'art sur des routes préprogrammées
- Acquérir des connaissances sur la technologie des équipements suivis
- Savoir détecter et diagnostiquer les défauts de base

■ PUBLIC CONCERNE

Personnel destiné à effectuer les collectes vibratoires.

■ PROGRAMME

- Vibrations : définition générale, vocabulaire
- Appareillage, prise de mesures
- Introduction à l'analyse spectrale
- Notion de résonance
- Connaissance des équipements, moteurs, pompes, ventilateurs, turbines, compresseurs, ...
- Analyse des défaillances de base et actions correctives correspondantes
- Méthodologie de suivi vibratoire : procédures, essais, seuils, normes, ...

■ LES +

Conforme aux exigences de la norme ISO 18436-2

STAGE V0 – INITIATION A L'ANALYSE VIBRATOIRE

Initiation, Analyse et Pratique



- *Durée : 1 jour*
- *Pré-requis : aucun*

■ OBJECTIFS

S'initier à l'analyse vibratoire, comprendre l'apport de cette technique dans un plan de maintenance prévisionnelle.

■ PUBLIC CONCERNE

Personne effectuant les collectes ou souhaitant découvrir l'analyse vibratoire et se familiariser avec son vocabulaire

■ PROGRAMME

- Maintenance et analyse vibratoire : les différentes stratégies de maintenance et la place des vibrations
- Vibration : définition générale et vocabulaire
- Méthodologie : le suivi, les seuils, les normes
- Instrumentation de base : capteurs, collecteurs
- Exercices pratiques : choix des points de mesure, influence des conditions de fonctionnement, mesures de niveaux globaux, effet de masque et spectres, influence de différents défauts mécaniques...

■ LES +

Donne rapidement les clefs de compréhension

STAGE VOP - OPTIMISER LA PERFORMANCE DE VOTRE SURVEILLANCE VIBRATOIRE

Stage personnalisé pour améliorer le paramétrage de votre base de données et vos méthodologies d'analyse et de diagnostic



- *Durée : 2 jours en vos locaux*
- *Pré-requis : Vi*
- *Sur votre base de données vibration*

■ OBJECTIFS

- Optimiser le paramétrage de votre base de données vibration
- Exploiter au mieux les fonctionnalités de votre collecteur de données
- Bien interpréter les données online
- Consolider vos méthodes d'analyse des mesures et de l'établissement de vos diagnostics
- Savoir rédiger un rapport clair avec des préconisations adaptées

■ PUBLIC CONCERNE

Personnel qui réalise le paramétrage de la base de données de suivi vibratoire, l'analyse des mesures et l'établissement des diagnostics et préconisations, configure le système online.

■ PROGRAMME

- Point sur votre stratégie de surveillance vibratoire
- Analyse de la cohérence du paramétrage des mesures suivant les machines : périodicité, type de mesure, temps d'acquisition, moyennage, résolution, gammes d'analyse
- Travail sur le choix des indicateurs et des seuils d'alarme
- Travaux pratiques d'analyse des résultats, de diagnostic et de rédaction des préconisations pour mettre en place une méthodologie performante
- Analyse tutorée de vos problématiques et conseils personnalisés

■ LES +

- Formation personnalisée à vos besoins et vos problématiques
- Des retombées immédiates sur l'optimisation de votre surveillance

Diagnostic vibratoire

STAGE Vi – DIAGNOSTIC 1er NIVEAU

Surveillance et diagnostic vibratoire de 1er niveau
Application sur maquette



- *Durée* : 3 jours
- *Option équilibrage* : ½ journée
- *Pré-requis* : aucun

■ OBJECTIF

Savoir réaliser une surveillance fiable des machines à cinématique simple basée sur le diagnostic vibratoire de 1er niveau.

■ PUBLIC CONCERNE

Personnel en charge des collectes et analyses vibratoires. Méthodes, fiabilité mécanique.

■ PROGRAMME

- Maintenance préventive et analyse vibratoire dans l'entreprise
- Mesure vibratoire : généralités, machines et vibrations, les indicateurs vibratoires, normes
- Analyse spectrale : principes, phénomènes périodiques et aléatoires
- Diagnostic de 1er niveau : balourd, lignage, roulements, engrenages...
- Notion de résonance
- Appareillage
- Mise en œuvre de la surveillance : paramétrage, seuils, évolutions

■ OPTION : Equilibrage

Equilibrage 1 et 2 plans : principe, procédure, normes, travaux pratiques sur maquette.

■ LES +

- Aspect pratique et pragmatique
- Travaux pratiques sur maquette

STAGE VD – DIAGNOSTIC 2ème NIVEAU

Diagnostic vibratoire de 2ème niveau
Utilisation de techniques évoluées



- *Durée* : 4 jours
- *Pré-requis* : stage Vi

■ OBJECTIFS

- Mener un diagnostic de 2ème niveau par l'utilisation de méthodes d'analyse évoluées
- Application spécifique aux machines à cinématique complexe ou à vitesse lente
- Prise en compte des interactions du comportement vibratoire de la machine avec son environnement passif (structure) et actif (procédé)

■ PUBLIC CONCERNE

Personnel en charge des analyses vibratoires qui souhaite approfondir ses diagnostics. Méthode, Fiabilité.

■ PROGRAMME

- Vibrations et forces internes : fonction de transfert, fréquence et mode propre, résonance
- Théorie du choc
- Analyse approfondie des manifestations dynamiques des différents défauts
- Techniques avancées de traitement du signal appliquées au diagnostic de second niveau
- Analyse des régimes transitoires : vitesse, charge
- Méthodologie de diagnostic

Etudes de cas interactives

Des études de cas industriels sont soumises aux participants. Ceux-ci devront établir une démarche amenant au diagnostic du problème posé. Les participants peuvent amener leurs propres études de cas s'ils le souhaitent.

■ LES +

- Les travaux pratiques sur maquette
- Des études de cas sur des machines de vos process

STAGE VMD – PRATIQUE DE LA MESURE ET DU DIAGNOSTIC VIBRATOIRE

Mise en situation sur banc d'essais et études de cas interactives



- *Durée* : 4 jours
- *Pré-requis* : stage VD

■ OBJECTIFS

- TP réalisés sur ordinateurs
- Programmer et réaliser des mesures pour effectuer un diagnostic vibratoire
- Etre autonome dans l'établissement d'un diagnostic à partir de signaux temporels et spectraux

■ PUBLIC CONCERNE

Personnel ayant déjà une bonne connaissance du diagnostic vibratoire.

■ PROGRAMME

1ère partie : les outils du diagnostic vibratoire

- Principe de fonctionnement d'un analyseur
- Choix des configurations d'analyse
- Traitements et outils de visualisation évolués
- Principe de base de l'analyse de structure
- Signaux stationnaires, transitoires et non stationnaires

2ème partie : mise en situation, pratique du diagnostic vibratoire

Les mises en situation sont faites à partir de signaux mesurés sur banc d'essai ou d'études de cas interactives.

Les participants traitent et analysent les signaux afin d'élaborer un diagnostic. L'animateur les accompagne à travers les différentes étapes chronologiques du diagnostic

■ LES +

- La mise en situation sur un véritable banc d'essai
- La mise en œuvre des mesures et traitement du signal par les participants

Stages thématiques

STAGE VENG – ENGRENAGES

Diagnostic des engrenages



- *Durée : 3 jours*
- *Pré-requis : stages VD ou VMD*

■ OBJECTIF

Acquérir la technique de diagnostic avancé des transmissions par engrenage, par analyses vibratoires, électriques et tachymétriques.

■ PUBLIC CONCERNE

Personnel ayant une bonne connaissance du diagnostic vibratoire.

■ PROGRAMME

- Technologie des engrenages
- Modes de dégradation
- Typologie d'un engrenage sain
- Typologie des altérations ou dysfonctionnements
- Techniques avancées de traitement du signal appliquées au diagnostic des engrenements
- Etude des fluctuations de couples par analyses électriques et tachymétriques
- Indicateurs typologiques spécifiques à la surveillance et au diagnostic des systèmes de transmission par engrenages
- Mise en oeuvre des techniques de mesure et analyse sur banc didactique engrenage

Les participants peuvent amener leurs propres études de cas s'ils le souhaitent.

■ LES +

- Formation « expert » avec aspect théorique avancé
- Des études de cas très pointues sur des engrenages

STAGE VME : DIAGNOSTIC PAR ANALYSE DES COURANTS ELECTRIQUES ET SIGNAUX TACHYMETRIQUES

Utilisation de ces techniques aux analyses de lignes d'arbre.
Diagnostic des moteurs électriques.



- *Durée 3 jours*
- *Pré-requis : stages VD ou VMD*

■ OBJECTIFS

- Savoir utiliser l'analyse des courants électriques et des signaux tachymétriques comme outil de surveillance et de diagnostic complémentaire à l'analyse vibratoire
- Acquérir la connaissance des symptômes vibratoires et électriques pour le diagnostic des moteurs électriques

■ PUBLIC CONCERNE

Personnel des services mécaniques ou électriques connaissant le diagnostic vibratoire et souhaitant le compléter par ces techniques complémentaires.

■ PROGRAMME

Moteurs et générateurs :

- Technologie et altérations
- Typologie vibratoire et électrique des altérations

Analyse du courant électrique et des signaux tachymétriques :

- Diagnostic des défauts induisant des fluctuations de couple, jeux angulaires, défauts de régulation, défauts d'accouplement, résonance torsionnelle
- Techniques avancées de traitement de ce type de signaux
- Définition et mise en oeuvre des indicateurs de surveillance
- Mise en oeuvre des techniques de mesure et analyse sur banc didactique moteur triphasé

■ LES +

- Dynae est précurseur dans ces techniques
- Formation « expert » avec aspect théorique avancé
- Des études de cas très pointues utilisant ces techniques

Stages thématiques

STAGE VR – ROULEMENTS

Diagnostic vibratoire des roulements



- *Durée : 3 jours*
- *Pré-requis : stages VD ou VMD*

■ OBJECTIF

Acquérir une démarche rigoureuse de diagnostic des roulements et parvenir à porter un jugement sur la gravité des défauts quelles que soient les vitesses de rotation.

■ PUBLIC CONCERNE

Personnel ayant une bonne connaissance du diagnostic vibratoire.

■ PROGRAMME

- Technologie des roulements
- Modes de dégradation et leurs causes
- Notions de durée de vie
- Typologies vibratoires des altérations et des processus de dégradation : défauts ponctuels, écaillages, usure, jeu, grippage, déversement de bague...
- Facteurs d'influence : pré-charge, montage, lubrification, vitesse de rotation...
- Techniques avancées de traitement du signal appliquées au diagnostic des roulements
- Indicateurs typologiques spécifiques à la surveillance et au diagnostic des roulements
- Etudes de cas industriels
- Applications sur maquette
- Mise en oeuvre des techniques d'analyse sur banc didactique roulements

Les participants peuvent amener leurs propres études de cas s'ils le souhaitent.

■ LES +

Formation « expert » avec aspect théorique avancé.
Des études de cas très pointues sur les roulements.

STAGE VPF – DIAGNOSTIC DES MACHINES SUR PALIERS FLUIDES

Principe et mise en œuvre des techniques utilisées

Stage développé en collaboration avec SAMR SAS



- *Durée : 3 jours*
- *Lieu : Aletier SAMR (Troyes)*
- *Pré-requis : stages Vi, VD ou VMD*

■ OBJECTIFS

- Connaître la technologie et le dimensionnement des paliers régulés
- Comprendre le fonctionnement et le comportement dynamique des machines sur paliers fluides, hydrostatiques et hydrodynamiques
- Réaliser le diagnostic par analyse vibratoire des machines sur paliers fluides

■ PUBLIC CONCERNE

Personnel ayant une bonne connaissance du diagnostic vibratoire.

■ PROGRAMME

Technologie des paliers animée par SAMR.

- Historique
- Principe
- Les différents types de paliers
- Calcul d'un palier
- Montage d'un palier
- Causes et mécanismes de défaillance

Analyse vibratoire animée par Dynae.

- Dynamique du rotor : comportement modal, influence du palier et du film d'huile, mouvements de rotation et de précession, vitesses critiques
- Normes et standards
- Typologies vibratoires symptomatiques des différents défauts rencontrés
- Chaînes de mesures et systèmes de surveillance avec sondes de déplacement
- Traitement des signaux en régime établi et en régime transitoire

■ LES +

- Complémentarité de l'aspect technologique animé par SAMR et du comportement vibratoire animé par Dynae.
- Analyse visuelle de coussinets avec défauts.



Stages thématiques

STAGE BVE - BRUITS ET VIBRATIONS LIÉS AUX ÉCOULEMENTS DIAGNOSTIC ET SOLUTIONS

Stage développé en collaboration avec le CERG



- **Durée** : 3 jours
- **Lieu** : CERG Grenoble (Le Pont de Claix)
- **Pré-requis** : connaissance de la mesure vibratoire

■ OBJECTIFS

- Comprendre les mécanismes influant sur le bruit et les vibrations des circuits hydrauliques, aérauliques, réacteurs, fours, chaudières...
- Savoir en diagnostiquer les causes, évaluer les risques, conception.

■ PUBLIC CONCERNE

Personnel étudiant la conception de ces équipements, leur contrôle ou leur maintenance : ingénieries, bureaux d'études, services inspection statique, services maintenance.



■ PROGRAMME

- Rappels de base de mécanique des fluides
- Rappels bruits et vibrations
- Sources d'excitations liées aux machines tournantes, aux écoulements, aux propagations d'ondes... Phénomène physique, méthodes de diagnostic et de correction à la source
- Evaluation des risques et nuisances
- Méthodes de réduction des bruits et vibrations : capotage, silencieux isolation, amortisseurs...

Travaux pratiques illustratifs sur bancs didactiques du CERG.

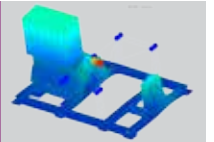
■ LES +

- Animation en partenariat avec un spécialiste en mécanique des fluides CERG
- Bancs d'essais dédiés avec travaux pratiques
- Animation en partenariat avec un spécialiste en mécanique des fluides CERG
- Bancs d'essais dédiés avec travaux pratiques

STAGE VS – ANALYSE DYNAMIQUE DES STRUCTURES

Mesures et simulation par calculs éléments finis

Stage développé en collaboration avec Vibratec



- **Durée** : 3 jours
- **Pré-requis** : connaissance de la mesure vibratoire
La participation préalable au stage Vi est souhaitable.

■ OBJECTIFS

Savoir identifier un problème dynamique de structure, connaître les outils disponibles pour la résolution de ces phénomènes

■ PUBLIC CONCERNE

Personnel de bureaux d'études, ingénieries, service maintenance.



■ PROGRAMME

- Grandeurs dynamiques dédiées à l'analyse de structure et leur mesure : fréquence propre, raideur, amortissement, illustration sur un système à 1 degré de liberté
- Isolation vibratoire : les principes, les pièges, les systèmes de découplage existants
- Identification d'un phénomène de résonance
- Analyse modale expérimentale : utilité, les grands principes, présentation d'une démarche exhaustive, méthodes d'identification
- Modifications de structure :
 - . Modifications simples (ajout masse / raideur)
 - . Autres solutions : amortisseurs et absorbeurs dynamiques
 - . Utilisation d'un modèle par éléments finis : les grandes lignes d'une modélisation, les différentes manières de recalibrer un modèle par rapport à des mesures, outils de recalage, applications

Etudes de cas.

■ LES +

- Confrontation, approche pratique et modélisation
- Travaux pratiques
- Animation en partenariat avec Vibratec

Stages process

STAGE GHE DIAGNOSTIC VIBRATOIRE DES GROUPES HYDROELECTRIQUES



- **Durée :** 3 jours
- **Option - mise en pratique :** 1 jour
- **Pré-requis :** connaissance de l'analyse vibratoire (Vi)

■ OBJECTIF

Acquérir les connaissances spécifiques nécessaires à la mise en œuvre de diagnostics vibratoires des groupes entraînés par turbines hydrauliques.

■ PUBLIC CONCERNE

Exploitants, fabricants ou maintenanciers de groupes hydrauliques.

■ PROGRAMME

- Rappels sur la mesure de vibration.
- Diagnostic vibratoire des principaux défauts rencontrés.
- Traitement de signal : orbites, analyse temporelle et synchrone, gaps.
- Analyse des comportements transitoires ou instationnaires.
- Vibrations d'origine hydraulique.
- Phénomènes électromagnétiques.
- Les normes existantes et leur interprétation.
- Exemples industriels et études de cas sur groupes hydro électriques.

OPTION : DIAGNOSTICS SUR SIGNAUX RÉELS

Démarche et diagnostic réalisés par les participants sur des signaux réels. Possibilité de venir avec vos propres signaux ou retour d'expérience.

■ LES +

- Très forte expérience de Dynae dans le domaine de l'hydroélectricité
- Etudes de cas sur groupes hydroélectriques et autres équipements

STAGE MAP MACHINES À PAPIER



- **Durée :** 2 jours
- **Pré-requis :** stages Vi, VD ou VMD

■ OBJECTIF

Découvrir des méthodes innovantes allant au-delà d'un simple suivi vibratoire permettant la réduction des casses de feuilles, des rebuts et des usures prématurées de revêtement de presse, de toile et de feutres et autres machines du process papetier.

■ PUBLIC CONCERNE

Personnel des services maintenance, production, technique, qualité.

■ PROGRAMME

Surveillance et diagnostic vibratoire des roulements basse vitesse (séchateurs, Yankee) et des transmissions par engrenages : réducteurs, boîtes à pignons d'entraînement des séchateurs.

Analyse des fluctuations de couple et de vitesse de rotation instantanée par analyse des courants d'alimentation des moteurs et des signaux tachymétriques.

Surveillance des évolutions des profils dynamiques des presses par analyse des fluctuations de pression des vérins de mise en contact.

Analyse des fluctuations de grammage ou d'épaisseur.

Recherche de causes de barring.

Etudes de cas sur machines du process papetier.

■ LES +

- Très forte expérience de Dynae dans le domaine de la papeterie
- Le diagnostic des défauts de process

STAGE VPC - DIAGNOSTIC POMPES CENTRIFUGES

Stage animé en partenariat avec ENSIVAL MORET



- **Durée :** 3 jours
- **Pré-requis :** stages VI, VD ou VMD

■ OBJECTIFS

- Comprendre le fonctionnement d'une pompe centrifuge
- Corréler process et vibrations
- Poser des diagnostics sur les défauts venant de la pompe ou de son exploitation

■ PUBLIC CONCERNE

Toute personne en charge du design, de l'exploitation ou de la maintenance de pompes centrifuges souhaitant acquérir une maîtrise technique de ces équipements dans le but d'en prolonger la durée de vie, d'en optimiser le fonctionnement et la consommation d'énergie, ou de prévoir de nouveaux équipements.

■ PROGRAMME

Fonctionnement des pompes centrifuges (animé par ENSIVAL MORET) :

- Technologies de roues et d'étanchéité, fonctionnement, NPSH.
- La pompe dans le réseau.
- Les grandeurs mesurables et les lois physiques qui les relient.

L'analyse vibratoire (animée par Dynae) :

- Spectre typologique d'une pompe centrifuge.
- Les défauts mécaniques : balourd, roulement, frottement, etc.
- Les défauts hydrauliques : cavitation, désamorçage, pulsations.
- Influence des conditions de fonctionnement.
- Etudes de cas interactives.

MISE EN PRATIQUE

Les stagiaires sont accueillis sur la plateforme d'essais du site ENSIVAL-MORET d'Ambès (33) pour une mise en pratique des éléments présentés les 2 journées précédentes. Démarche et diagnostic réalisés par les participants sur une pompe.

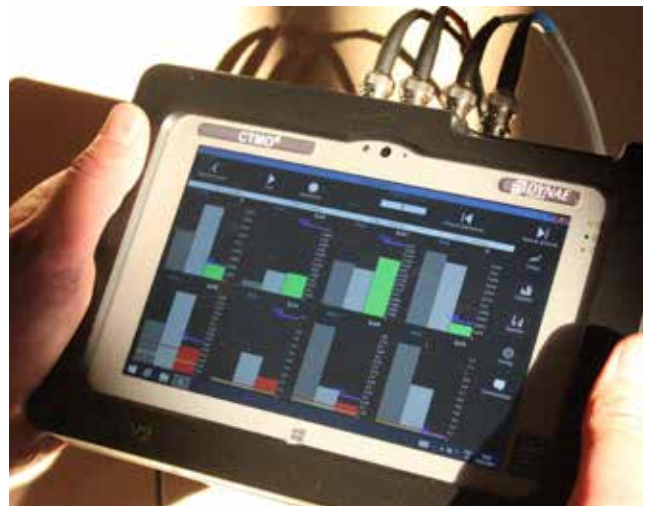
■ LES +

- Stage développé en partenariat avec un spécialiste des pompes centrifuges ENSIVAL MORET
- Pratique sur boucle d'essais pompe



Informations générales

- Organisme de formation enregistré sous le numéro N° 82.38.00356.38. Cet enregistrement ne vaut pas agrément de l'Etat.
- Le CPF peut être mobilisé dans le cadre de nos formations
- Formation certifiante norme ISO 18436
- A qui s'adressent nos stages ?
 - A ceux qui pratiquent
 - A ceux qui mettent en œuvre
 - A ceux qui sous-traitent
- DYNAE vous propose également des stages sur mesure selon vos besoins
 - Stages en anglais
 - Stage intra- entreprise
 - Stages personnalisés ciblés sur vos process
- Nos atouts
 - Formations animées par des experts qui pratiquent le diagnostic sur site au quotidien
 - 200 études de cas industriels interactives sur vos process
 - Travaux pratiques sur maquettes et banc d'essais



DYNAE

Service Formation
Parc Technologique Nord
29 rue Condorcet
38090 VILLEFONTAINE - France
tél. : 33 (0)4 74 99 07 10
fax : 33 (0)4 74 99 04 91
e-mail : dy_formation@dyna.com



Analyse vibratoire, électrique et thermographique

Pour augmenter la disponibilité de vos équipements, améliorer la qualité de production et optimiser vos coûts de maintenance, nous vous faisons bénéficier de notre expérience depuis plus de 40 ans dans les domaines de la maintenance conditionnelle.

Nos différentes prestations

- Diagnostic des machines tournantes
- Analyse dynamique de structure
- Diagnostic des équipements électriques
- Cartographie par thermographie infrarouge
- Instrumentation pour la surveillance
- Développement de logiciels
- Formations à nos métiers



■ **STAGES 2018** (Renseignements et inscriptions auprès de notre Service Formation au 04 74 99 07 10)

	Stage	Lieu	Dates	Coût en € HT
V1	Formation certifiante catégorie 1 Conforme aux exigences de la Norme ISO 18436-2	Paris	5 au 8 juin	1 540 €
		Mulhouse	4 au 7 décembre	1 340 €
V0	Initiation à l'analyse vibratoire Initiation, Analyse et Pratique	Aix Marseille Bordeaux	24 mai 19 septembre	610 €
V1	Diagnostic 1^{er} niveau Surveillance et diagnostic vibratoire de 1 ^{er} niveau Application sur une maquette	Nantes	27 au 29 (30*) mars	1 640 €
		Mulhouse	29 au 31 mai (1er juin*)	1 640 €
		Paris	11 au 13 (14*) septembre	1 875 €
		Aix Marseille	6 au 8 (9*) novembre	1 640 €
		Villefontaine	18 au 20 (21*) décembre	1 640 €
		(*) Option équilibrage ½ journée le vendredi matin		420 €
VD	Diagnostic 2^{ème} niveau Diagnostic vibratoire de 2 ^{ème} niveau Utilisation de techniques évoluées	Bordeaux	19 au 22 juin	2 180 €
		Mulhouse	4 au 7 septembre	2 180 €
		Paris	16 au 19 octobre	2 510 €
		Aix Marseille	11 au 14 décembre	2 180 €
VMD	Pratique de la mesure et du diagnostic vibratoire Pratique de la mesure, de l'analyse vibratoire et traitement du signal – Applications sur banc didactique	Villefontaine	20 au 23 novembre	2 180 €
MC	Maintenance conditionnelle Principe et mise en œuvre des techniques utilisées	Nantes	25 au 27 septembre	1 640 €
TIR	Stage thermographie infrarouge La thermographie appliquée à la maintenance conditionnelle	Paris	21 mars	700 €
		Nantes	17 octobre	610 €
ELEC	Diagnostic des équipements électriques Les techniques du diagnostic et leur application à la maintenance conditionnelle	Paris	9 au 11 octobre	1 640 €
INSTRU	Système de surveillance vibratoire Caractéristiques et fonctionnalités des systèmes de surveillance vibratoire en continu	Paris	26 au 28 juin	2 170 €
		Aix Marseille	23 au 25 octobre	1 880 €
VENG	Stage thématique – Engrenages Initiation, Analyse et Pratique	Villefontaine	2 au 4 octobre	1 880 €
VME	Stage thématique – Analyse du courant électrique et des signaux tachymétriques Diagnostic machines électriques par analyse vibratoire et électrique	Aix Marseille Bordeaux	15 au 17 mai 11 au 13 septembre	1 880 €
VR	Stage thématique – Roulements Diagnostic vibratoire des roulements	Nantes	19 au 21 juin	1 880 €
		Villefontaine	28 au 30 novembre	
VPF	Stages thématiques – Diagnostic des machines sur paliers fluides Principe et mise en œuvre des techniques utilisées	Troyes	25 au 27 septembre	1 880 €
BVE	Stage thématique – Bruits et vibrations liés aux écoulements	Pont de Claix	12 au 14 juin	1700 €
VS	Analyse dynamique des structures Mesures et simulation par calcul éléments finis	Villefontaine	18 au 20 septembre	1880 €
GHE	Diagnostic vibratoire des groupes hydroélectriques	Villefontaine	6 au 8 novembre	1880 €
MAP	Stage thématique – Machine à papier	Bordeaux	13 au 14 novembre	1470 €
VPC	Pompes centrifuges Utilisation et synthèses des mesures vibratoires, électriques et hydrauliques dédiées au diagnostic des pompes centrifuges	Ambès	12 au 14 juin	1600 €
VOP	Optimiser la performance de votre surveillance vibratoire	En vos locaux	Nous contacter	Sur devis

L'ensemble des stages du catalogue peut être animé en vos locaux.

DYNÆ vous propose également des stages sur mesure selon vos besoins et des stages en anglais sur demande.

Pour toute inscription ou renseignement, contactez le service formation :

Parc Technologique Nord
29 rue Condorcet
38 090 VILLEFONTAINE
tel. 33 (0)4 74 99 07 10
fax. 33 (0)4 74 99 04 91
e-mail : dy_formation@dyna.com

■ CALENDRIER STAGES 2018 (Les dates indiquées ci-dessous comprennent les journées d'option)

Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Juin	
1 L Jour de l'An 1	1 J	1 J	1 J	1 D Pâques	1 M Fête du travail	1 V Vi - Mulhouse					
2 M	2 V	2 V	2 V	2 L Lundi de paques 14	2 M	2 S					
3 M	3 S	3 S	3 S	3 M	3 M	3 D					
4 J	4 D	4 D	4 D	4 M	4 V	4 L					23
5 V	5 L	6 S L	10	5 J	5 S	5 M					
6 S	6 M	6 M	6 M	6 V	6 D	6 M					
7 D	7 M	7 M	7 M	7 S	7 L	7 J					
8 L	2 8 J	8 J	8 J	8 D	8 M Armistice 1945	8 V					
9 M	9 V	9 V	9 V	9 L	15	9 S					
10 M	10 S	10 S	10 S	10 M	10 J Ascension	10 D					
11 J	11 D	11 D	11 D	11 M	11 V	11 L					24
12 V	12 L	7	12 L	11 12 J	12 S	12 M					
13 S	13 M	13 M	13 M	13 V	13 D	13 M					
14 D	14 M	14 M	14 M	14 S	14 L	20 14 J					
15 L	3 15 J	15 J	15 J	15 D	15 M	15 V					
16 M	16 V	16 V	16 V	16 L	16 M VME - Aix Marseille	16 S					
17 M	17 S	17 S	17 S	17 M	17 J	17 D					
18 J	18 D	18 D	18 D	18 M	18 V	18 L					25
19 V	19 L	8	19 L	12 19 J	19 S	19 M					
20 S	20 M	20 M	20 M	20 V	20 D Pentecôte	20 M					
21 D	21 M	21 M	21 M TIR - Paris	21 S	21 L Pentecôte 21	21 J					
22 L	4 22 J	22 J	22 J	22 D	22 M	22 V					
23 M	23 V	23 V	23 V	23 L	23 M	23 S					
24 M	24 S	24 S	24 S	24 M	24 J V0 - Aix Marseille	24 D					
25 J	25 D	25 D	25 D	25 M	25 V	25 L					26
26 V	26 L	9	26 L	13 26 J	26 S	26 M					
27 S	27 M	27 M	27 M	27 V	27 D	27 M					
28 D	28 M	28 M	28 M	28 S	28 L	22 28 J					
29 L	5	29 J	29 J	29 D	29 M	29 V					
30 M		30 V	30 V	30 L	30 M	30 S					
31 M		31 S	31 S	31 M	31 J	31 S					

Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre	
1 D	1 M	1 S	1 L	1 S	1 L	40	1 J Toussaint	1 S			
2 L	27 2 J	2 D	2 M	2 D	2 M	VENG - Villefontaine	2 V	2 D			
3 M	3 V	3 L	3 M	3 L	36 3 M	VENG - Villefontaine	3 S	3 L			49
4 M	4 S	4 S	4 J	4 M	4 J		4 D	4 M			
5 J	5 D	5 M	5 V	5 M	5 V		5 L	45 5 M			
6 V	6 L	32	6 J	6 D	6 S		6 M	6 M			
7 S	7 M	7 M	7 V	7 D	7 D		7 M	7 V			
8 D	8 M	8 M	8 S	8 S	8 L	41 8 J	8 J	8 S			
9 L	28	9 J	9 D	9 D	9 M		9 V	9 D			
10 M	10 V	10 V	10 L	37 10 M	10 M	ELEC - Nantes	10 S	10 L			50
11 M	11 S	11 S	11 J	11 M	11 J		11 D Armistice 1918	11 M			
12 J	12 D	12 D	12 M	12 M	12 V		12 L	46 12 M			
13 V	13 L	33	13 J	13 D	13 S		13 M	13 J			
14 S Fête nationale	14 M	14 M	14 V	14 D	14 D		14 M	14 M			
15 D	15 M Assomption	15 S	15 L	15 L	15 L		42 15 J	15 S			
16 L	29	16 J	16 D	16 M	16 M		16 V	16 D			
17 M	17 V	17 V	17 L	38 17 M	17 M		17 S	17 L			51
18 M	18 S	18 S	18 J	18 M	18 J		18 D	18 M			
19 J	19 D	19 D	19 M	19 M	19 V		19 L	47 19 M			
20 V	20 L	34	20 J	20 S	20 S		20 M	20 J			
21 S	21 M	21 M	21 V	21 D	21 D		21 M	21 V			
22 D	22 M	22 M	22 S	22 L	43 22 J		22 M	22 S			
23 L	30	23 J	23 D	23 M	23 M		23 V	23 D			
24 M	24 V	24 V	24 L	39 24 M	24 M	INSTRU - Aix Marseille	24 S	24 L			52
25 M	25 S	25 S	25 M	25 M	25 J		25 D	25 M			
26 J	26 D	26 D	26 M	26 M	26 V		26 L	48 26 M			
27 V	27 L	35	27 J	27 S	27 S		27 M	27 J			
28 S	28 M	28 M	28 V	28 D	28 D		28 M	28 V			
29 D	29 M	29 M	29 S	29 L	44 29 J		29 J	29 S			
30 L	31	30 J	30 D	30 M	30 M		30 V	30 D			
31 M		31 V	31 M	31 M	31 M			31 L			1

■ Informations pour les inscriptions

- Date limite d'inscription : une semaine avant le début du stage
- Inscription validée à réception d'une commande, d'une prise en charge OPCA ou du retour de la convention signée.

■ Coûts des stages

Ils comprennent la documentation et le repas de midi.
Chaque stagiaire aura à sa charge son repas du soir et son logement à l'hôtel.
Nombre de participants : seuls les 15 premiers inscrits seront retenus.

Dynae est enregistré organisme de formation sous le n° 82.38.00356.38

■ Conditions particulières

Au cas où les conditions pédagogiques et matérielles ne seraient pas suffisantes au bon déroulement d'un stage, Dynae se réserve la possibilité de l'annuler ; les inscrits seront alors soit remboursés, soit inscrits à une autre session de leur choix.

Tout stage commencé sera facturé pour la durée totale. En cas d'annulation d'un participant moins d'un mois avant la date de session :

- soit une somme forfaitaire de 20 % du montant du stage sera facturée,
- soit le participant pourra s'inscrire à une session ultérieure dans l'année. Le stage sera facturé aux dates initialement prévues.

Les prises en charge d'organismes collecteurs devront impérativement être fournies avant le début du stage pour obtenir un paiement direct.

Dans le cas contraire, la facture sera prise en charge par l'employeur.