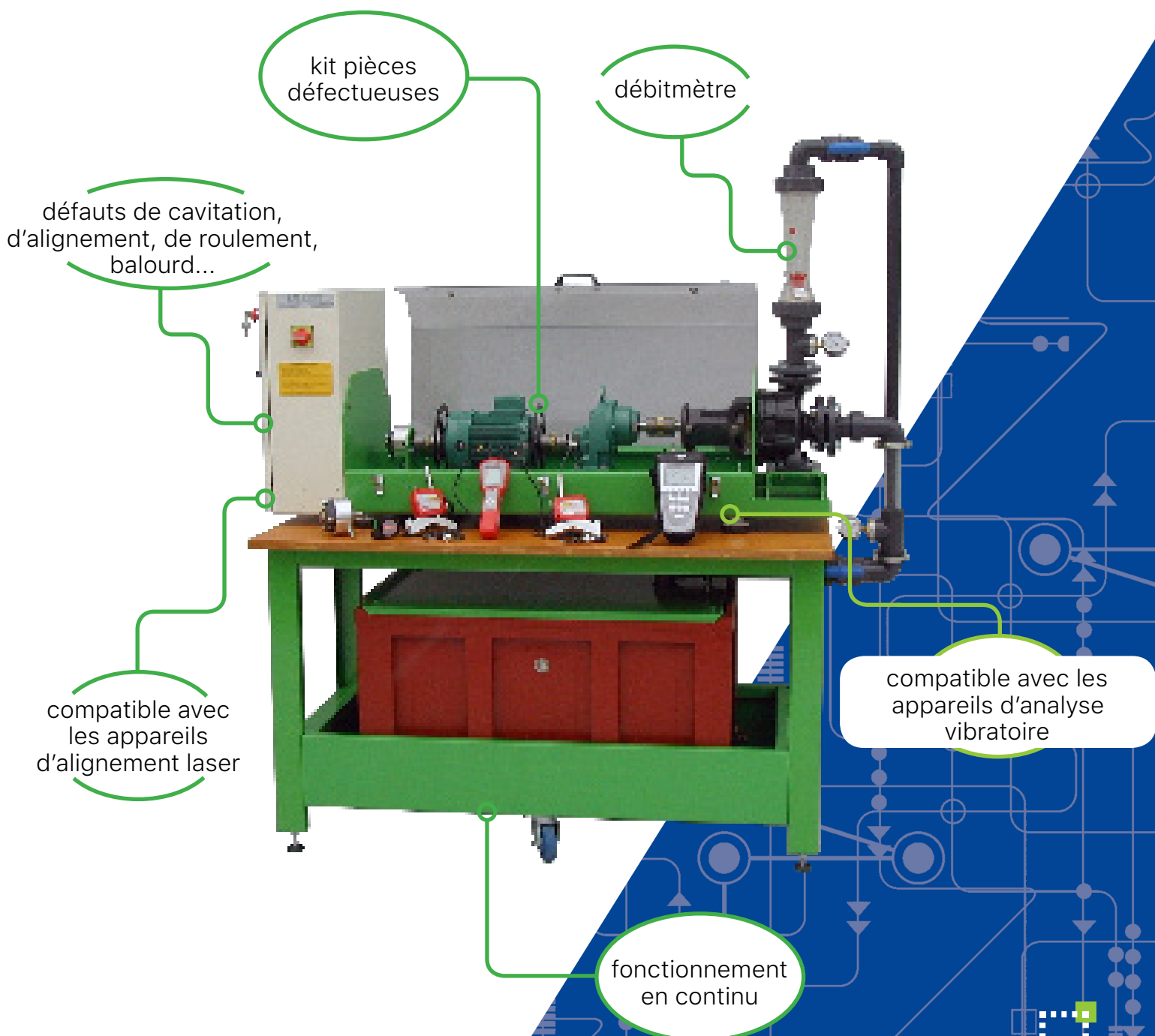


DMS Formation

*Des technologies innovantes didactisées pour
acquérir les **compétences du Bac Pro***



BANC D'ÉTUDES DES VIBRATIONS



DESCRIPTIF



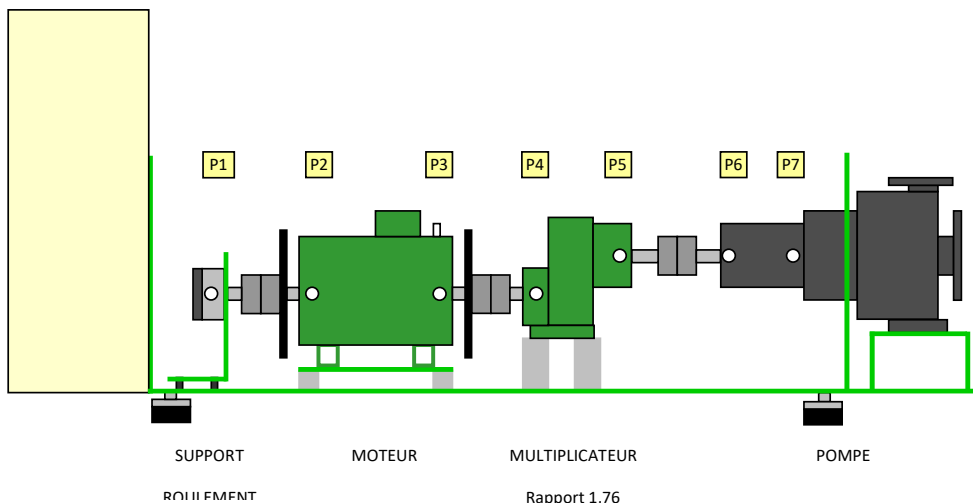
Le coût des interventions sur des équipements de production est trop élevé pour négliger une approche de maintenance préventive.

L'analyse vibratoire est une technique adaptée à l'étude de la maintenance conditionnelle des machines tournantes. Elle permet de prévoir et de planifier les opérations de maintenance en fonction de la production.

L'équipement du Banc d'Étude des Vibrations se compose d'un module de roulement et d'un moteur électrique avec sa commande accouplé à une pompe centrifuge par l'intermédiaire d'un réducteur monté en multiplicateur.

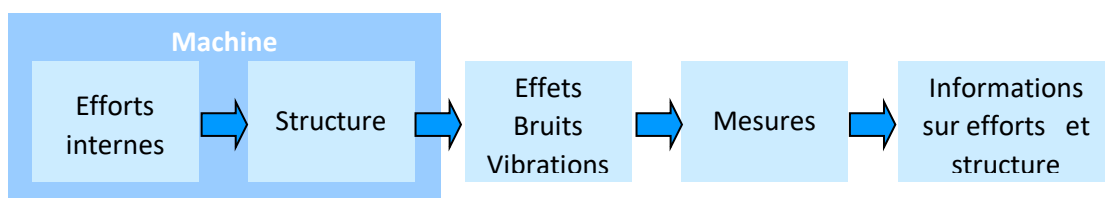
En complément, nous proposons des équipements de mesure avec collecteurs et logiciels associés d'aide au diagnostic ainsi qu'un logiciel de GMAO.

Le Banc d'Étude des Vibrations permet, par son dimensionnement et sa constitution, de mettre en évidence une grande majorité des phénomènes vibratoires existants sur des machines tournantes.



- Un roulement neuf, est monté dans un support permettant d'appliquer une charge variable. Un second roulement défectueux est fourni afin de permettre l'étude comparative entre un roulement en bon état et un roulement usagé au cours d'une même séance de Travaux Pratiques.
- Le balourd est mis en évidence sur deux plans par le déséquilibre gradué de deux disques en rotation.
- La Partie Opérative autorise le désalignement du moteur par rapport à l'axe de rotation des éléments adjacents.
- Le réducteur, monté en multiplicateur, permet d'étudier les bruits d'engrènement.
- La fixation du moteur par trois supports élastiques permet d'étudier la filtration des vibrations en fonction de la fréquence de rotation du balourd d'excitation.
- La charge, composée d'un réseau hydraulique d'eau élémentaire (pompe centrifuge, vannes manuelles sur le circuit d'admission et de refoulement, manomètre et vacuomètre) permet l'étude éventuelle des bruits d'aubages (sur demande uniquement) ainsi que des bruits engendrés par la cavitation générée par la fermeture de la vanne du circuit d'admission. La transparence des parties des canalisations d'admission et de refoulement permet de visualiser le phénomène de cavitation.
- Un indicateur de débit à flotteur positionné sur le circuit de refoulement permet de caractériser la pompe (courbe Débit-Pression).

12
activités



L'équipement banc standard se compose d'un module roulement et d'un moteur électrique avec sa commande accouplé à une pompe centrifuge par l'intermédiaire d'un réducteur monté en multiplicateur.

- Un module de roulement avec un support applicateur de charge, permet de comparer les vibrations entre un roulement en bon état et un roulement usagé.

- Le balourd est mis en évidence sur deux plans par le déséquilibre gradué de deux disques en rotation.

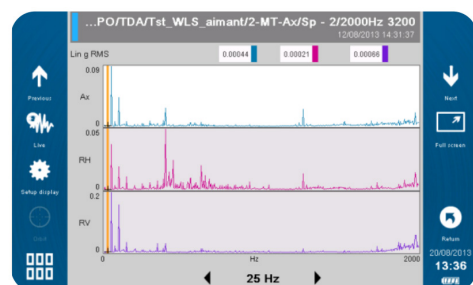
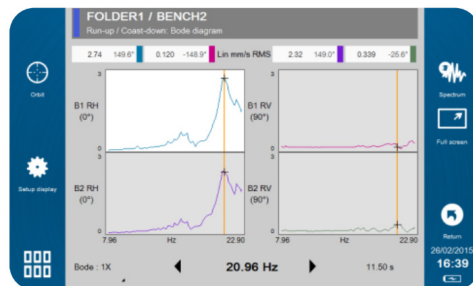
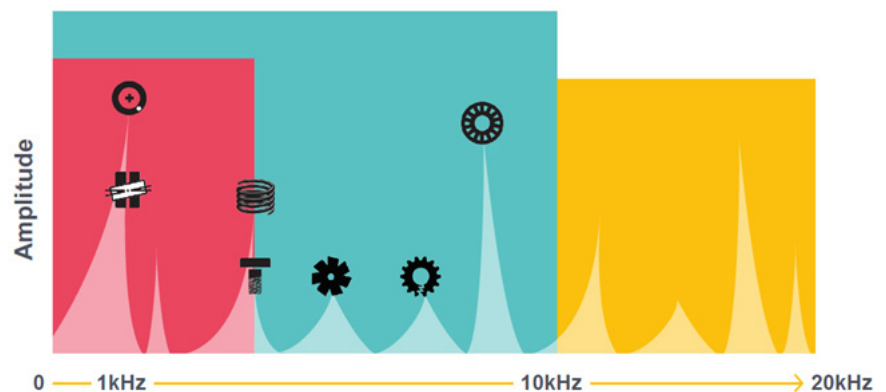
- La Partie Opérative autorise le désalignement du moteur par rapport à l'axe de rotation des éléments adjacents.

- Le réducteur, monté en multiplicateur, permet d'étudier les bruits d'engrènement.

- La fixation du moteur par trois supports élastiques permet d'étudier la filtration des vibrations en fonction de la fréquence de rotation du balourd d'excitation.

- La charge, composée d'un réseau hydraulique élémentaire (pompe centrifuge, vannes manuelles sur le circuit d'admission et de refoulement, manomètre et vacuomètre) permet l'étude éventuelle des bruits d'aubages (sur demande uniquement) ainsi que des bruits engendrés par la cavitation générée par la fermeture de la vanne du circuit d'admission.

analyse fréquentielle



- Un indicateur de débit à flotteur (de 2000L/h à 20000L/h) monté sur le refoulement est proposé en complément.

La partie opérative est composée :

- d'une structure mécanosoudée comprenant l'armoire électrique,
- d'un moteur asynchrone triphasé NN=1430 tr/min, P = 1,5kW,
- d'un multiplicateur (réducteur inversé) de rapport 2,
- d'un support roulement avec roulement en bon état,
- d'un deuxième roulement défectueux pour analyse comparative,
- d'une pompe centrifuge Nmax : 3000 tr/min, P = 1,1kW,
- d'un réservoir contenant 190 l d'eau additionnée de 6% de GLYCOL,
- d'un manomètre 0 à 4 bar,
- d'un vacuomètre -1 à 0 bar,
- d'un capot de sécurité en polycarbonate verrouillé par 2 contacts de sécurité.

La partie commande est composée :

- d'un interrupteur sectionneur,
- d'un arrêt de sécurité,
- d'un circuit de démarrage, de protection et d'arrêt du moteur asynchrone associé à son variateur de vitesse.

DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENTS (EMA)

Le banc d'études des vibrations est fourni avec des documents d'accompagnement sous la forme numérique :

- **Dossier technique :**

le dossier technique comprend les schémas et notice d'instructions, - Documentation pédagogique : photocopies des TP et TD développés au jour de l'expédition.

- **Dossier pédagogique :**

Liste des Travaux Pratiques proposés :

- **TP n°1 Initiation à l'analyse Vibratoire**

Activité 1 : Notions de base sur les vibrations

Activité 2 : Définition des éléments nécessaires aux mesures

Activité 3 : Réalisation d'une mesure

Activité 4 : Analyse des résultats

- **TP n° 2 Calcul des fréquences caractéristiques**

Activité 1 : Balourd – Déséquilibre de masse

Activité 2 : Défaut roulement

Activité 3 : Délignage

Activité 4 : Analyse des résultats

- **TP n°3 Diagnostic d'état**

Activité 1 : Calcul des fréquences caractéristiques du banc

Activité 2 : Relevé des amplitudes pour ces fréquences

Activité 3 : Création et observation d'un défaut

Activité 4 : Analyse des résultats

Encombrement : L x P x H = 1800 x 750 x 1700/2000 mm

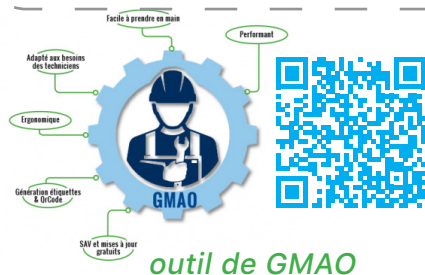
Masse : 200 kg à vide

Niveau sonore inférieur à 70 dB

Puissance installée : 1,8 kW sous 230V 50 Hz monophasé - prise 2P +T 16A



COMPLÉMENTS OPTIONNELS



outil de GMAO



outil d'alignement



outil de diagnostic vibratoire

POUR COMMANDER

Le Banc d'Étude des Vibrations est proposé en une référence :

- La référence **BEV01-OBEVD** correspond au système sans compléments optionnels avec les documents d'accompagnement.

