

CCTP « Banc d'imagerie ultrarapide pour la vibroacoustique »

Le Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Mans (LAUM) développe un banc d'imagerie ultrarapide pour la vibroacoustique, Ce banc nécessite l'acquisition du matériel suivant :

- un lot composé d'une paire de lasers accordables en longueur d'onde
- un lot composé d'un ensemble de composants optiques

Les activités émergentes concernent notamment les méthodes holographiques qui requièrent une forte puissance laser et un contrôle de la longueur d'onde. Ces deux éléments seront donc particulièrement déterminants dans l'évaluation des performances des équipements.

Lot 1 « Paire de lasers VIS-NIR »

Le système comporte deux lasers continus accordables dans le domaine visible (VIS) ou proche infrarouge (NIR), qui permettent de générer 2x2 faisceaux de lumière cohérente.

Ergonomie et mobilité

Le système complet devra être ergonomique et facilement transportable pour des mesures dans différents locaux ou sites.

Hardware

- Longueur d'onde sources laser : longueur d'onde centrale des lasers située entre 600nm (VIS) et 850nm (NIR)
- « accordabilité » des 2 lasers : ± 10 nm
- Les deux longueurs d'onde centrale des deux lasers ne doivent pas différer de ± 10 nm ; c'est à dire les deux lasers doivent aussi pouvoir fonctionner à la même longueur d'onde
- Puissance disponible pour utilisation : >500 mW
- La puissance en sortie doit pouvoir être ajustable
- Les sorties des lasers peuvent-être libres ou fibrées (avec connecteur FC/AFC) ;
- Profil du faisceau : Gaussien
- Polarisation linéaire en sortie des lasers
- Qualité de faisceau : $M^2 < 2$
- Longueur de cohérence : >10 m
- Les lasers devront posséder des moyens de fixation adapté à un breadboard possédant des alvéoles tous les 5 cm, taraudage métrique

Pilotage

Les deux lasers doivent pouvoir être pilotés en puissance en longueur d'onde avec une seule unité de contrôle.

Evolutivité

Le système ne devra demander aucun coût additionnel lors de mises à jour logiciel.

Option 1 : maintenance FO

- maintenance de la fibre optique de sortie du laser

Lot 2 « Composants optiques »

- 4 lames demi-onde large bande vis-NIR, diamètre 1/2 pouce
- 4 barillets ajustable en rotation, pour lame demi-onde diamètre 1/2 pouce
- 2 lames quart d'onde large bande vis-NIR, diamètre 1 pouce
- 2 barillets ajustable en rotation, pour lame quart-onde diamètre 1 pouce
- 2 cubes à séparation de polarisation large bande vis/NIR largeur <25mm
- 2 supports avec réglage tip/tilt pour cube à séparation de polarisation largeur <25mm
- 2 cubes à séparation de polarisation large bande vis/NIR largeur >40mm
- 2 supports avec réglage tip/tilt pour cube à séparation de polarisation largeur >40mm
- 2 cubes 50:50 large band vis/NIR largeur entre 20 et 40 mm
- 2 supports avec réglage tip/tilt pour cube 50:50 de largeur 20 à 40mm
- 1 boîte de lentille large bande vis/NIR de diamètre 50mm, distances focales entre 25 mm et 1 m
- 2 étendeurs de faisceaux large bande vis/NIR diamètre 1 pouce minimum
- 2 coupleurs pour fibres monomodes à maintien de polarisation 90:10 à la longueur d'onde du laser
- 4 miroirs diélectriques large bande vis/NIR diamètre 2 pouces
- 6 miroirs diélectriques large bande vis/NIR diamètre 1 pouce
- 2 jarretières fibres optiques à maintien de polarisation monomode de type FC/PC longueur minimum 1m, large bande vis/NIR
- 2 systèmes trois axes compact avec terminaison FC pour fibre optique
- 4 collimateurs large bande vis/NIR pour fibres optiques

Option 1 : Banc opto-mécanique antivibratoire 900mm x 1200mm (achat 2026)

- 1 breadboard anti- vibratoire en pas métrique (M6) avec trous taraudés espacés de 25mm, de dimensions 900mm x 1200mm
- 1 châssis avec découplage vibratoire passif pour supporter la breadboard
- Accessoires du châssis :
 - o 4 roulettes et pieds
 - o 1 étagère externe de type porte PC (dimensions indicatives :260mm x 450mm)
 - o 1 étagère latérale de type table (dimensions indicatives :900mm x 600mm)
 - o 1 étagère basse sur la largeur de la breadboard (dimensions indicatives : 1350mm x 730mm).
 - o 1 étagère réglage en hauteur sur un support fixé sur le châssis (et non sur la breadboard) pour poser des instruments de mesure (dimensions indicatives :300mm x 278mm)
 - o 1 bloc de prise électrique européenne
 - o 4 Equerres (vertical Bracket, hauteur 18”) à 90° pour fixation de breadboard verticale

Option 2 : Banc opto-mécanique antivibratoire 600mm x 900mm (achat 2027)

- 1 breadboard anti- vibratoire en pas métrique (M6) avec trous taraudés espacés de 25mm, de dimensions 600mm x 900mm
- 1 châssis avec découplage vibratoire passif pour supporter la breadboard
- Accessoires du châssis :
 - o 4 roulettes et pieds
 - o 1 étagère externe de type porte PC (dimensions indicatives :260mm x 450mm)
 - o 1 étagère latérale de type table (dimensions indicatives :400mm x 600mm)
 - o 1 étagère basse sur la largeur de la breadboard (dimensions indicatives : 1000mm x 500mm).
 - o 1 étagère réglage en hauteur sur un support fixé sur le chassis (et non sur la breadboard) pour poser des instruments de mesure (dimensions indicatives :300mm x 278mm)
 - o 1 bloc de prise électrique européenne
 - o 4 profilés en aluminium de longueur 1m et de 95mm x 95mm de côté avec 4 embase de raccord sur breadboard