
MAPA n°2026_023
Système d'acquisition multiphysique pour la
vibroacoustique

Université du Mans
Avenue Olivier Messiaen
72085 Le Mans CEDEX 9

SOMMAIRE

1. Contexte.....	3
2. Contenu minimum des réponses	3
3. Objet.....	4
4. Caractéristiques des besoins	Erreur ! Signet non défini.
5. Garantie	Erreur ! Signet non défini.
6. Délais de livraison et de mise en service	Erreur ! Signet non défini.
7. Service après-vente	Erreur ! Signet non défini.

1. Contexte

Le Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Mans souhaite compléter son parc de système d'acquisitions en investissant dans un système modulaire dédié à la mesure de phénomènes multiphysique mixant des phénomènes dynamiques (vibration, acoustique), des phénomènes à variation lente (mécanique statique, déformation, contrainte, thermique), avec des mesures synchronisées avec de l'instrumentation optique (caméra rapide, caméra infrarouge).

Afin d'optimiser au mieux le budget total, des éléments ont été définis comme optionnel. Ces éléments pourront être acheté soit en 2026 soit en 2027.

2. Contenu minimum des réponses

Les candidats participant à la présente consultation doivent fournir un dossier complet comprenant au minimum :

Une offre technique précise et exhaustive décrivant les prestations sur lequel il s'engage, notamment :

- ➔ Les performances de l'instrument (ou des instruments) proposé(s) ;
- ➔ La date connue ou probable d'arrêt de fabrication du modèle d'instrument proposé ;
- ➔ Les modalités et délais de livraison ;
- ➔ La qualité de service proposée en garantie et/ ou en maintenance (délai d'intervention maximum, expertise du personnel, support technique, ...) ;
- ➔ Systèmes informatiques (condition d'utilisation des licences, conditions de mise à jour des logiciels, ...) ;
- ➔ Les consommables et pièces détachées (conditions de stockage, provenance, délai de disponibilité) ; NB : la durée de disponibilité des pièces détachées (ne peut être inférieure au minimum exigé de 8 années) ;
- ➔ Les formations à l'utilisation et à la maintenance (instrument et/ ou logiciel, modalités et programmes) ;
- ➔ La liste des composants répondant à la définition de consommables ;
- ➔ Les vérifications réglementaires et de compatibilité avec l'environnement à effectuer ;
- ➔ Le délai maximum de mise au point ou de réparation en cas de panne sur lequel le candidat s'engage pour l'ensemble des prestations ;
- ➔ Le délai maximum de réalisation des prestations sur lequel le candidat s'engage pour l'ensemble des prestations ;
- ➔ Le coût des pièces détachées et des interventions en cas de panne hors période de garantie ou hors maintenance.

3/ Une offre économique précisant :

- ➔ la *référence produit* de chaque élément composant l'instrument proposé ;
- ➔ le prix public de chaque élément composant l'offre (fournitures et services) ;
- ➔ le prix hors taxe pour chaque élément composant l'offre (fournitures et services) ;
- ➔ le prix hors taxe pour chacune des prestations supplémentaires.

Le candidat dans sa réponse économique aux consultations a une obligation de transparence sur la structuration de son offre et **doit mentionner et décomposer le prix global et forfaitaire sur lequel il s'engage pour la réalisation de l'ensemble des prestations faisant l'objet du marché.**

3. Objet

• Hardware

1) Châssis

Châssis multi-slot permettant d'intégrer plusieurs types de cartes d'acquisition. Le système sera utilisé en laboratoire et ne nécessite pas de batterie.

2) Modules d'acquisition

- 8 voies de mesure de signaux dynamiques avec des capteurs de type charge / ICP / Tension en couplage AC/DC
- 8 voies de mesure de signaux génériques avec du conditionnement en pont pour la mesure de jauge de déformation, de force, couple ou pression statique, de capteur de proximité.

3) Module de génération

Si cela n'est pas intégré au châssis, le système devra permettre de générer des signaux d'excitation classiques (sweep, bruits blanc, sinus, chirp....), avec au moins 2 sorties.

4) Synchronisation et déclenchement

Voie de trigger par signaux TTL, horodatage par protocole IRIG-B

Le cadencement des acquisitions devra permettre un grand choix de possibilité, et idéalement de se synchroniser à une horloge externe. Des possibilités de post-traitement de type décimation pourront aussi être utiles à la mesure des voies lentes si le système ne peut pas gérer plusieurs fréquences d'échantillonnages selon les cartes.

• Logiciels

Le système devra être livré avec un logiciel comprenant 1 kit de licence type Classroom 25 licences accessibles en réseau intranet, permettant de faire des acquisitions ainsi que du post-traitement :

- Analyse spectrale de signaux, facilité d’affichage entre les signaux multiphysique,
- Analyse de déformée vibratoire (modale/opérationnelle)
- Identification de l’amortissement
- Méthode d’excitation large bande (chirp, bruit,...) ou par sinus pas à pas.
- Export des résultats et données vers des fichiers ouverts (txt, unv, matlab, ...)
- Reporting : export des graphes ou animations vers des fichiers médias standards (jpg, avi ou équivalent)

Le logiciel devra également intégrer des post-traitements standards dans le domaine de l’acoustique et des vibrations (mesure en 1/3 octave, FRF, intensité acoustique, transmission loss...)

- **Evolutivité**

La taille du châssis devra permettre d’intégrer des cartes additionnelles, soit pour augmenter le nombre de voies d’un même type (application d’antennerie vibratoire et/ou acoustique par exemple), soit pour ajouter un nouveau type de conditionnement de capteur.

4. PSE (Options) : Cartes additionnelles

Option 1 : 8 voies de mesure de signaux dynamiques avec des capteurs de type charge / ICP / Tension en couplage AC/DC

Option 2 : 8 voies de mesure de signaux dynamiques avec des capteurs de type ICP / Tension en couplage AC/DC

Option 3 : Module de déclenchement (TRIGGER OUT)

Si cela n’est pas inclus en natif sur le châssis, un module complémentaire de déclenchement devra être fourni. Ce module devra par exemple être capable de générer un signal TTL en sortie afin de piloter des périphériques externes (par exemple des caméras), afin de réaliser une génération et acquisition synchronisée entre un pot vibrant et une caméra rapide.

Option 4 : Prolongation de contrat logiciel (licence ou maintenance)

Le coût d’usage annuel du logiciel sera chiffré.