

# Centre de Transfert de Technologie du Mans (CTTM)

## PILOTAGE D'UNE VEINE D'ESSAI ACOUSTIQUE DE TRAITEMENTS AERONAUTIQUES POUR LA REDUCTION SONORE



"Le partenariat et la complémentarité de STYREL et du CTTM sont des facteurs clés dans la réussite du projet de pilotage et supervision de la veine d'essai aéroacoustique pour Le Mans Université (LAUM)."

L'équipe Projets Styrel

### Le Client

Le donneur d'ordre dans ce projet est Le Mans Université qui mandate le CTTM pour la conception et la réalisation du banc d'essai.

Le CTTM est un Centre de R&D au service du développement industriel de PME ou Grandes Entreprises.

Il soutient les Entreprises grâce à ses pôles de compétences et à sa capacité à concrétiser avec elles des innovations produit ou procédé.

Le CTTM collabore étroitement sur des projets de réduction de l'impact sonore des activités industrielles avec le Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Mans (LAUM).

Les activités de recherche du LAUM sont centrées principalement sur l'acoustique « de l'audible » mais aussi sur les vibrations et sur les ultrasons.

Pour ce projet, le cahier des charges est de piloter une veine d'essai acoustique afin de mesurer les performances de traitements qui équipent les moteurs d'avions. L'objectif étant de réduire la pollution sonore.

### Les challenges

- Réaliser l'étude, l'intégration et la mise en service d'une triple baie 19" 38U pour le contrôle, l'acquisition et la supervision de la veine d'essai.
- Développer un applicatif logiciel sous NI LabVIEW pour le paramétrage du matériel d'E/S, la configuration et l'étalonnage des voies d'acquisition et génération et la réalisation des campagnes d'essais.

### Les solutions

La solution mise en œuvre par le CTTM et STYREL est de développer un moyen d'essais de supervision et pilotage de la veine aéroacoustique.

Le principe est de générer un champ acoustique représentatif de l'utilisation finale (champ acoustique modal) sous écoulement avec nombre de Mach élevé.

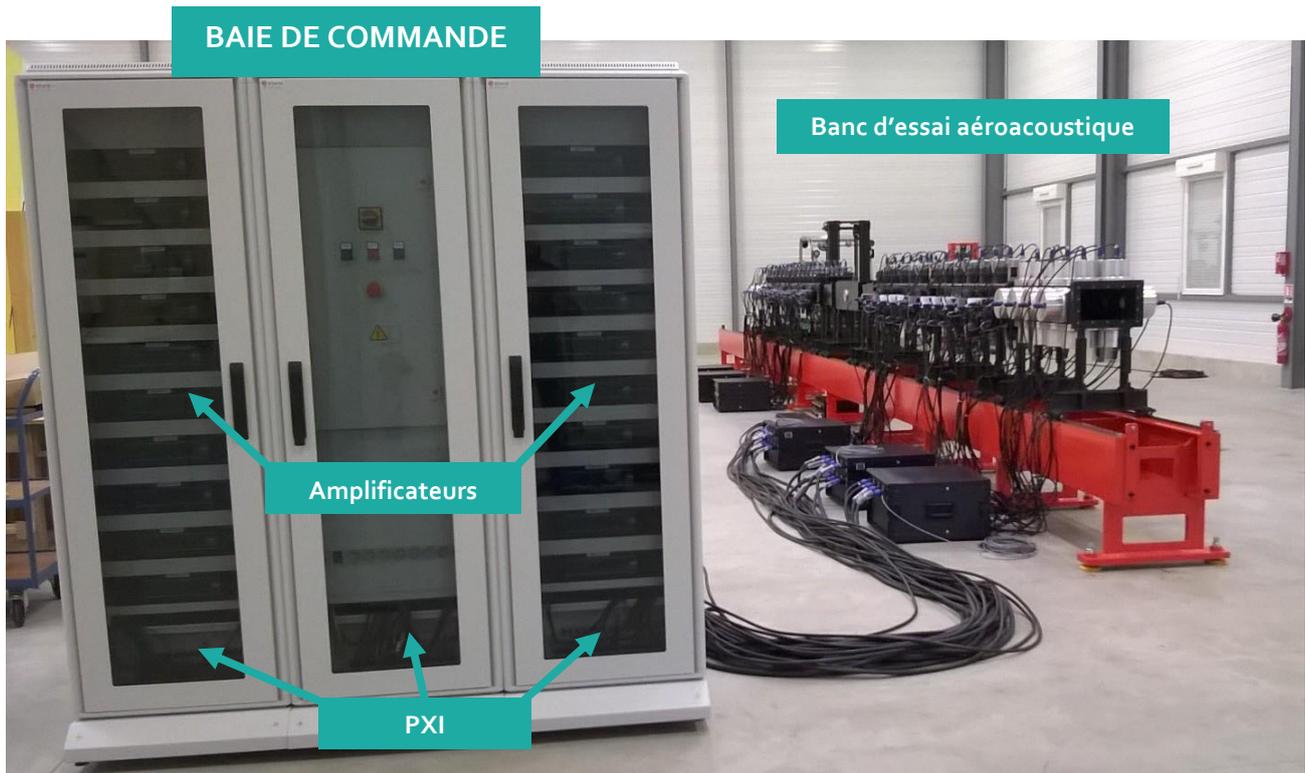
Le moyen d'essais se compose de quatre grands ensembles :

- Une veine aéro-acoustique, équipée de dispositifs d'excitation sonore et de microphones, d'un tronçon de mesure, des capteurs annexes (flux, température, pression),
- Une baie de pilotage et d'acquisition, comprenant le frontal d'acquisition/génération (configuration NI PXI et cDAQ), le PC de commande avec ses accessoires hébergeant un applicatif LabVIEW,
- Une baie de puissance contenant les amplificateurs,
- La source de flux.

### Les bénéfices

- L'intégration et le câblage des baies de pilotage, acquisition et puissance ainsi que la mise en œuvre matérielle et logicielle de la plateforme National Instrument réalisées par STYREL permettent actuellement le CTTM de finaliser ce projet dans les respects des délais et des attendus du client final, le LAUM.

# Les réalisations :



The screenshot displays the 'CTM - VeineAcoustique' software interface. The window title is 'CTM - VeineAcoustique [Not an EXE]'. The menu bar includes 'File', 'Hardware configuration', 'Microphones Database', 'Calibration', 'Identification', 'Project-Campaign-Test', 'Parameters', and 'Help'. The interface features logos for CTM (Centre de Transfert de Technologie du Mans) and LAUM, along with navigation buttons for Home, Login, Logout, Exit, and a search icon. The 'styrel' logo is also present.

The main interface is divided into several sections:

- Microphone Set SN:** Includes a search field with '336696' and a 'Position' dropdown set to 'U1'.
- Microphone Certificat:** Shows '46BD-FV 336696.pdf' with an 'Open' button.
- Microphone Details:** Fields for 'Microphone SN' (337104), 'Manufact. Sens. (mV/Pa)' (1.87), 'Brand' (GRAS), and 'Type' (46BD-FV). A 'Comment' field contains 'MAJ Sens.'.
- Calibration Data:** Fields for 'Sound Cal. Type', 'S. C. SN', 'S.C. Level (dB)' (0), 'S. C. Freq. (Hz)' (0), 'Temp. (°C)' (0), 'Press. (hPa)' (0), 'Rel. Hum. (%)' (0), and 'Sensitivity (mV/Pa)' (0).
- Hardware Configuration:** A row of checkboxes for 'PXI', 'Channel', 'Gain', 'IEPE', 'Inf. Band Cable', 'Bay Inlet', 'Multi Cable', 'Rack', 'Rack Inlet', and 'Micro Cable'.
- Reference Microphone Set SN:** A field for the reference microphone SN.
- Graphs:** A frequency response graph with 'Curseurs: X Y' and 'Amplitude' and 'Phase (\*)' indicators. The x-axis is 'Frequency (Hz)' on a log scale from 100 to 10000. The y-axis ranges from 0 to 2.
- Navigation:** 'Previous Record' and 'Next Record' buttons with a 'record number' field set to '3'.

The bottom status bar shows 'English', 'CTM', 'MICROPHONES DATABASE', and the timestamp '06/03/2020 09:45:50'.