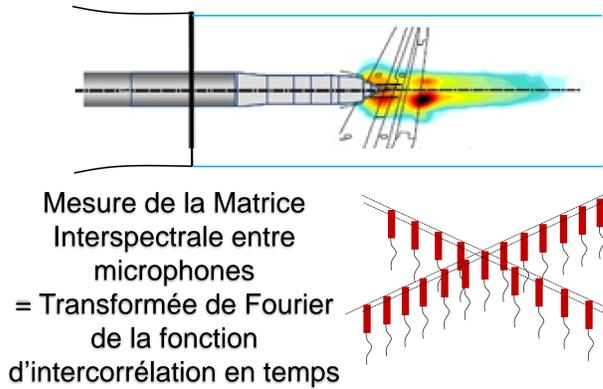


TECHNIQUES DE LOCALISATION DE SOURCES ACOUSTIQUES

Mise en œuvre de réseaux de microphones pour localiser et quantifier les sources acoustiques

Techniques de mesures appliquées à différentes conditions expérimentales : soufflerie, banc moteur, en vol, en survol

PRINCIPE : ESTIMER LA DISTRIBUTION DE SOURCES ACOUSTIQUES REPRODUISANT LES MESURES



Problème à résoudre :

$$\tilde{S}(v) = \arg \min_{S(v)} \left\{ \left\| \Gamma(v) - G(v) S(v) G^H(v) \right\|_F^2 \right\}$$

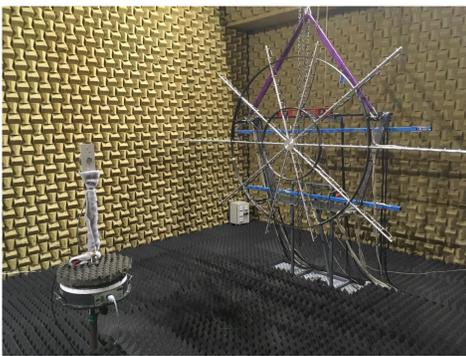
Mesures → Fonction de Green = modèle de propagation → Sources estimées

Plusieurs modèles

- **Beamforming : simple monopole**
Hypothèses : Sources décorréées et séparées en espace
 $S = \begin{pmatrix} 0 & & 0 \\ & \ddots & \\ 0 & & S_m \end{pmatrix}$
- **DAMAS : monopoles décorréés**
Hypothèses : Sources décorréées
 $S = \begin{pmatrix} S_1 & & 0 \\ & \ddots & \\ 0 & & S_m \end{pmatrix}$
- **DAMAS-C : monopoles corrélés**
Hypothèses : sources corrélées
 $S = \begin{pmatrix} S_1 & & S_c \\ & \ddots & \\ S_c & & S_m \end{pmatrix}$
- **DAMAS-MS : sources mobiles**
Méthode dédiée intégrant l'effet Doppler

MOYENS DE MESURE

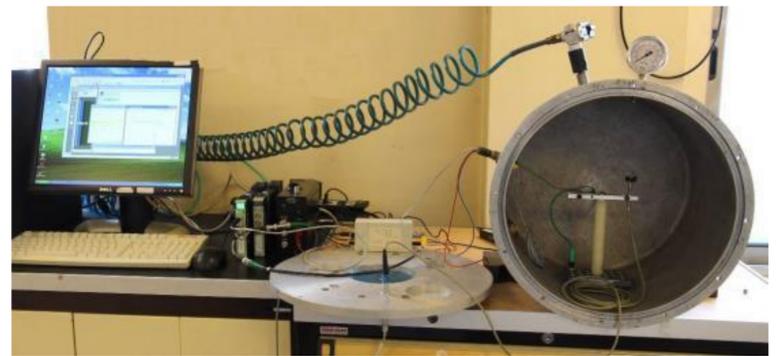
- Plus de 500 microphones
- 321 voies synchronisées (système d'acquisition B&K LanXI) ; jusqu'à 262 kHz de fréquence d'échantillonnage
- Différentes géométries de réseaux de microphones ; adaptation aux configurations spécifiques, si nécessaire



Réseau de microphones type (caractérisation en chambre anéchoïque)



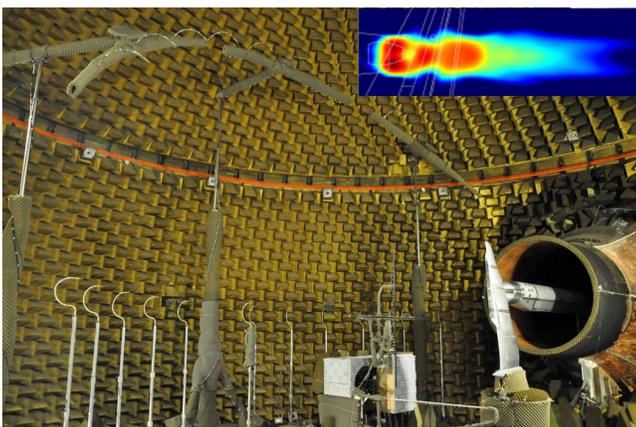
Système d'acquisition modulaire B&K Lan-XI



Calibration de microphones jusqu'à 4 bar (pour les effets Reynolds en souffleries pressurisées)

EXPÉRIENCES PRÉCÉDENTES

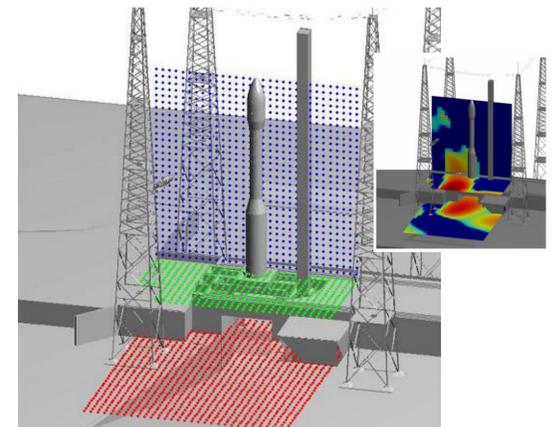
- Caractérisation du bruit de cellules, bruit de jet et bruit d'interaction jet/volet en soufflerie aéroacoustique (CEPRA19)
- Premières applications en souffleries aérodynamiques (sans traitements acoustiques en parois)
- Mesures à échelle 1 sur A320, A340, A380
- Caractérisation de l'environnement acoustique de lanceur au décollage (échelle réduite pour Ariane 6, tir échelle 1 pour VEGA)



Configuration de jet installé à CEPRA 19



Survol A340



Pas de tir VEGA échelle 1

CONTACT

<https://www.onera.fr/fr/daaa/contact>

PARTENAIRES ET FINANCEURS

