

Comité de suivi de thèse

Alice Dinsenmeyer – Fin de 1^{ère} année

Encadrement :

Jérôme Antoni (LVA)
Christophe Bailly (LMFA)
Quentin Leclère (LVA)

Référent :

Laurent Maxit (LVA)

Représentant MEGA :

Simon Chesné (LaMCoS)

Sujet

Méthodes inverses pour la caractérisation de sources aéro-acoustiques

- ▶ Financement : 50% CeLyA + 50% ADAPT
(projet européen : LVA, LMFA, MicrodB, Airbus)
- ▶ Contexte : Réduction du bruit des avions
- ▶ Objectif : Localiser et quantifier les sources de bruit de turbomachine et aérodynamique
 - ✗ fort bruit de CLT
 - ✗ sources large bande
- ▶ Méthodes existantes : formation de voies et déconvolution
 - ✓ flexibles, simple, rapide
 - ✗ nécessite un bon modèle de source, sources corrélées, niveaux

Sujet

Méthodes inverses pour la caractérisation de sources aéro-acoustiques

Axes principaux de la thèse :

1. Débruitage des mesures : $S_{pp} = S_{\text{acoustique}} + S_{\text{CLT}}$
2. Identification des sources (quantification/localisation)
 - Séquentiellement ou simultanément
 - Approche bayésienne
 - Utilisation des connaissances/incertitudes a priori sur les sources et le bruit

Objectifs – 1^{ère} année

Objectifs – 1^{ère} année

- ▶ État de l'art et positionnement critique du sujet de thèse :
 - imagerie acoustique
 - inférence bayésienne
 - physique des sources aéroacoustiques
 - débruitage de la matrice interspectrale

- ▶ Prendre en main les codes de focalisation bayésienne (LVA)

- ▶ Créer des cas tests pour la comparaison des méthodes

Travail réalisé – 1^{ère} année

- ▶ État de l'art et positionnement critique du sujet de thèse :
 - imagerie acoustique
 - inférence bayésienne
 - physique des sources aéroacoustiques
 - débruitage de la matrice interspectrale
- ▶ **État de l'art et implémentation**
- ▶ Prendre en main les codes de focalisation bayésienne (LVA)
- ▶ Créer des cas tests pour la comparaison des méthodes

Travail réalisé – 1^{ère} année

- ▶ État de l'art et positionnement critique du sujet de thèse :
 - imagerie acoustique
 - inférence bayésienne
 - physique des sources aéroacoustiques
 - débruitage de la matrice interspectrale
- ▶ **État de l'art et implémentation**
- ▶ **Étude partielle**
- ▶ Prendre en main les codes de focalisation bayésienne (LVA)
- ▶ Créer des cas tests pour la comparaison des méthodes

Travail réalisé – 1^{ère} année

- ▶ État de l'art et positionnement critique du sujet de thèse :
 - imagerie acoustique
 - inférence bayésienne
 - physique des sources aéroacoustiques
 - débruitage de la matrice interspectrale
- ▶ **État de l'art et implémentation**
- ▶ **Étude partielle**
- ▶ **Étude partielle**
- ▶ Prendre en main les codes de focalisation bayésienne (LVA)
- ▶ Créer des cas tests pour la comparaison des méthodes

Travail réalisé – 1^{ère} année

- ▶ État de l'art et positionnement critique du sujet de thèse :
 - imagerie acoustique
 - inférence bayésienne
 - physique des sources aéroacoustiques
 - débruitage de la matrice interspectrale
- ▶ **État de l'art et implémentation**
- ▶ **Étude partielle**
- ▶ **Étude partielle**
- ▶ **État de l'art**
- ▶ **Présentation à la Berlin Beamforming Conference**
- ▶ Prendre en main les codes de focalisation bayésienne (LVA)
- ▶ Créer des cas tests pour la comparaison des méthodes

Travail réalisé – 1^{ère} année

- ▶ État de l'art et positionnement critique du sujet de thèse :
 - imagerie acoustique ▶ **État de l'art et implémentation**
 - inférence bayésienne ▶ **Étude partielle**
 - physique des sources aéroacoustiques ▶ **Étude partielle**
 - débruitage de la matrice interspectrale ▶ **État de l'art**
 - ▷ **Présentation à la Berlin Beamforming Conference**
- ▶ Prendre en main les codes de focalisation bayésienne (LVA) ▶ **Fait**
- ▶ Créer des cas tests pour la comparaison des méthodes

Travail réalisé – 1^{ère} année

- ▶ État de l'art et positionnement critique du sujet de thèse :
 - imagerie acoustique ▶ **État de l'art et implémentation**
 - inférence bayésienne ▶ **Étude partielle**
 - physique des sources aéroacoustiques ▶ **Étude partielle**
 - débruitage de la matrice interspectrale ▶ **État de l'art**
 - ▶ **Présentation à la Berlin Beamforming Conference**
- ▶ Prendre en main les codes de focalisation bayésienne (LVA) ▶ **Fait**
- ▶ Créer des cas tests pour la comparaison des méthodes ▶ **En cours**

Perspectives – 2^{ème} année

- ▶ État de l'art sur les méthodes bayésiennes pour la localisation de sources
- ▶ Extension des méthodes d'imagerie bayésienne existantes au contexte aéroacoustique
- ▶ Élaboration de cas tests numériques
- ▶ Applications sur des données expérimentales de laboratoire ou de contexte industriel (projet ADAPT)

Formation

- ▶ Formation scientifique (/20h) :
 - Cours d'aéroacoustique (16h)
 - Cours Identification des systèmes et décomposition parcimonieuse des signaux (16h)
- ▶ Formation professionnalisante (/40h)
 - À faire en 2^{ème} année
- ▶ Séminaires (/6) :
 - 2 séminaires MEGA
 - 2 séminaires non-MEGA
 - Reste 2 à faire