

# Parcours Informatique pour l'Image et le Son

**Responsable** : Pierre Bénard

**Intervenants** : Jenny Benois-Pineau, Achille Braquelaire, Aurélie Bugeau, Pascal Desbarats, Gaël Guennebaud, Stefka Gueorguieva, Martin Hachet, Pierre Hanna, Ludovic Hofer, Fabien Lotte, Boris Mansencal, Pierre-Étienne Martin, Romain Pacanowski, Nicolas Papadakis, Patrick Reuter, Matthias Robine, Akka Zemmari

# L'essentiel

---

**Métier** : ingénieur en informatique, spécialisé dans l'image et le son numériques

**Le cœur du parcours** :

- Traitement et analyse d'image (2D, 3D, vidéo)
- Synthèse d'image, modélisation, interaction
- Traitement du son et de la musique

**Développement** : conduite de projets informatiques

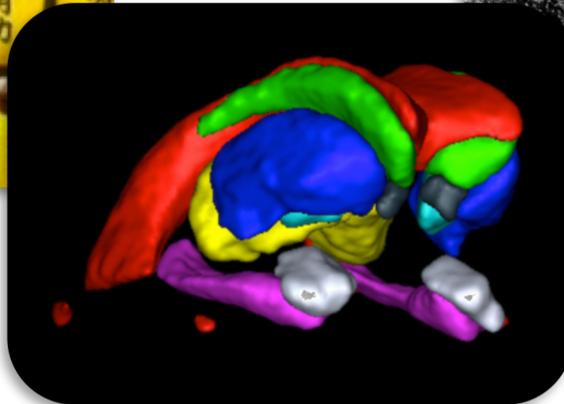
**Recherche**

# Traitement d'image

---

- Amélioration d'images existantes, correction de défauts
- Prétraitement pour l'analyse, la compression ou le codage
- Effets spéciaux

**Applications :** segmentation d'images médicales, *inpainting*, anonymisation, débruitage, colorisation...

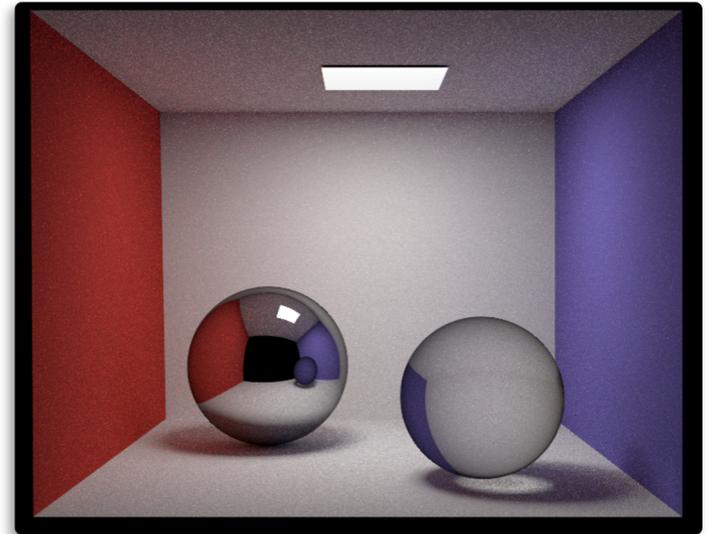
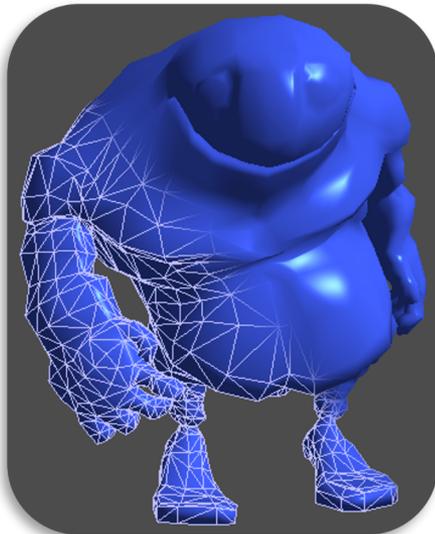


# Mondes 3D

---

- Modélisation géométrique
- Matériaux et apparence
- Synthèse d'images hors-ligne et temps-réel (GPU)
- Visualisation interactive

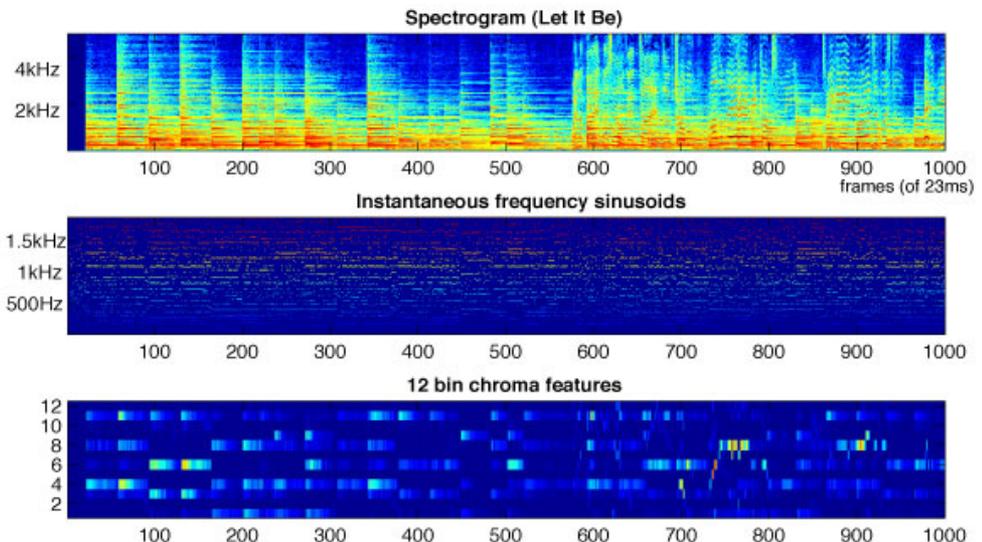
**Applications :** jeux vidéo, cinéma, simulation, visualisation scientifique, industrie (CAD, design)...



# Traitement du Son et de la Musique

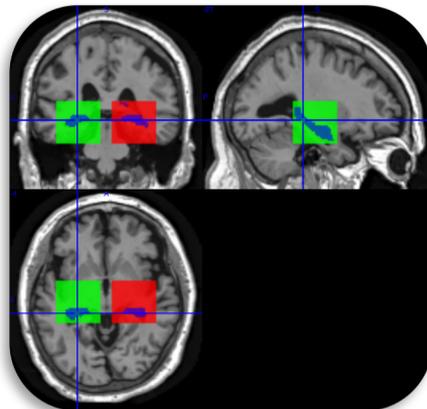
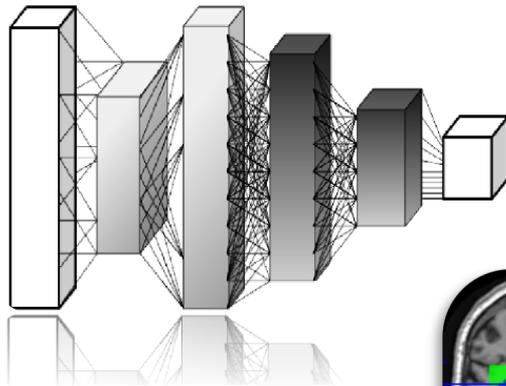
- Représentations informatiques du son et de la musique
- Paramètres sonores et musicaux, psycho-acoustique
- Analyse et synthèse de sons musicaux

**Applications** : recommandation musicale, génération automatique de playlists, spatialisation de sources sonores, effets audio-numériques...



# Deep Learning in Computer Vision

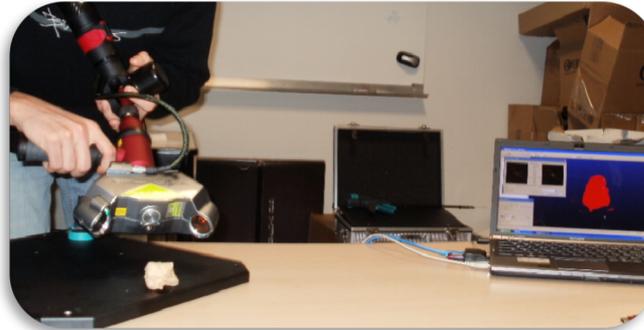
- Apprentissage supervisé et non supervisé
- Réseaux de neurones (CNN, RNN, etc.)
- Détection et suivi d'objets ou d'actions dans un flux vidéo
- Applications à la santé, au sport...



# Acquisition, Reconstruction, Modélisation

— ...du scanner à l'impression 3D

Acquisition

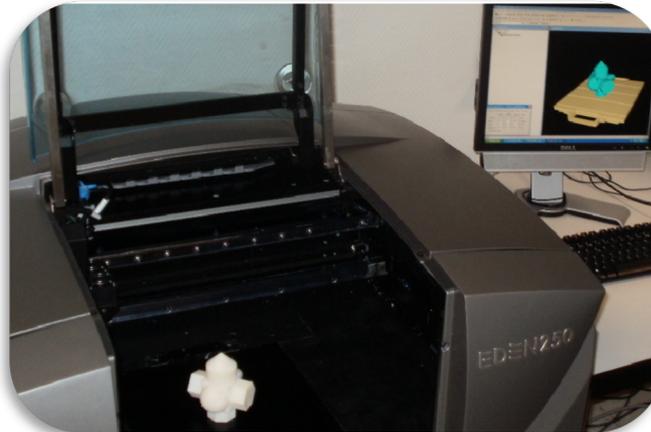


Reconstruction

Objet réel

Objet numérique  
(nuage de points,  
voxels, maillage, etc.)

Restitution

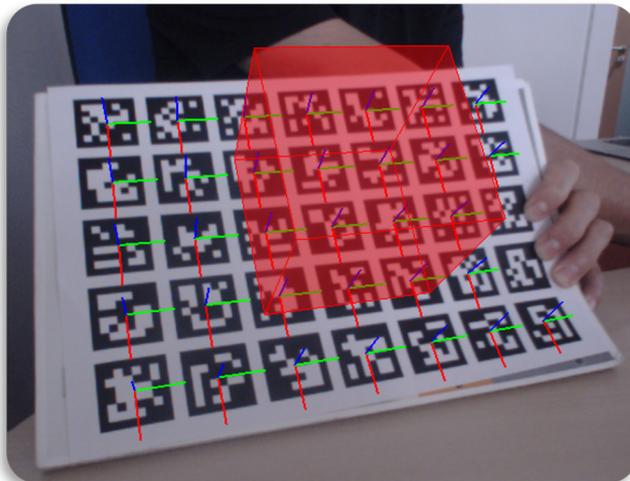


Validation

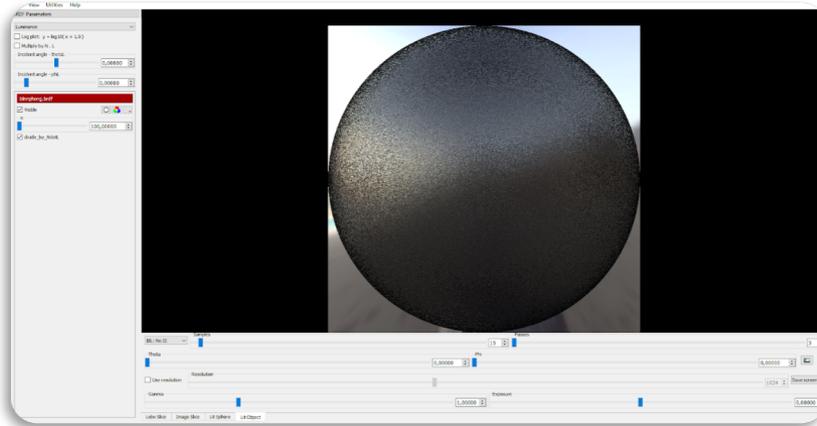
# Réalités Virtuelles et Augmentées

---

- Immersion et navigation 3D
- Perception et facteurs humains
- Technologies d'interaction (contrôleur, capture de mouvement) et de restitution (visiocasques, *projection mapping*)
- Vision 3D par ordinateur
- Interfaces cerveau-ordinateur



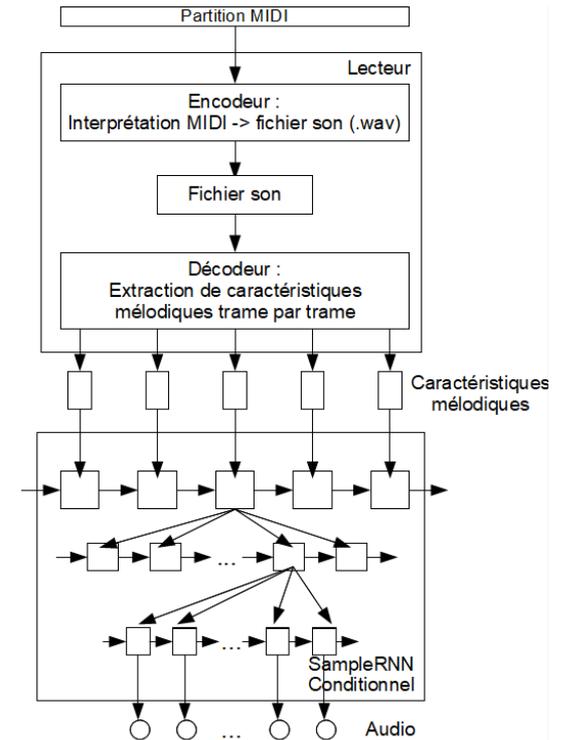
# Projets de Fin d'Étude



BRDFExplorer : prévisualisation efficace de BRDF



Mise en place d'un environnement virtuel interactif pour une installation artistique



Synthèse sonore par réseaux de neurones profonds



Génération d'images de documents synthétiques à l'aide de réseaux de types GAN

# Débouchés Professionnels - Stages

## Quelques exemples bordelais :

- Asobo Studio
- BeTomorrow
- Ubisoft
- Lectra
- Thermo Fisher Scientific
- Logyline
- Immersion
- Deezer

