

## **Sujet de thèse :**

### **Synthèse sonore : application à la synthèse de voix chantée**

**Encadrant : Gaël Richard, Professeur au département TSI, TELECOM-ParisTech.**

La synthèse musicale qui a pour but de générer un signal musical à partir d'une représentation textuelle (par exemple au format MIDI) s'apparente au domaine très étudié de la synthèse de parole et ce en particulier pour la synthèse de la voix chantée.

La qualité des systèmes de synthèse de parole a considérablement évolué ces dernières années aussi bien pour les approches reposant sur des modèles physiques que pour les approches par concaténation d'éléments sonores pré-enregistrés. Ces dernières approches sont particulièrement attractives en raison de la très haute qualité de synthèse qui peut être obtenue. Elles nécessitent, cependant, de disposer de très grandes bases de données regroupant de nombreuses répétitions de chaque entité sonore élémentaire et de définir une stratégie de sélection dynamique de ces unités pour la synthèse. Si des synthèses de voix chantée de très bonne qualité commencent à exister, le problème reste particulièrement complexe en raison de la plus grande variabilité de ces unités et elles souffrent encore d'une trop faible flexibilité dans les paramètres de synthèse. Il est ainsi proposé dans cette thèse de développer de nouvelles contraintes adaptées à la nature des signaux musicaux pour la sélection dynamique (par exemple par l'introduction d'un modèle de production), d'améliorer le naturel de la voix de synthèse et d'enrichir les possibilités de synthèse en autorisant des modifications de timbre (voix soufflée, voix de tête,..) et de caractéristiques « émotionnelles » (voix triste, agressive, ...). La disponibilité de grandes bases de données de phrases musicales jouées par différents instruments, ainsi que la disponibilité de nombreux outils d'indexation automatique de signaux audio permettront également de valider les approches pour tout type d'instrument musical voire d'ensemble d'instruments.