

Stage de Recherche 2016-2017 – Master 2 ou élève Ingénieur 3<sup>ème</sup> année

## Recommandation musicale personnalisée à l'aide d'une expertise musicale

**Thématique :** Recherche d'Information Musicale (MIR)

**Mots clés :** recommandation musicale personnalisée, expertise musicale, descripteurs sonores, apprentissage

**Lieux du stage :** laboratoire IRIT Université Toulouse 3- Paul Sabatier- Toulouse

**Durée :** 6 mois (début février/mars 2017)

**Contact :** Christine Sénac [christine.senac@irit.fr](mailto:christine.senac@irit.fr) Julien Pinquier [julien.pinquier@irit.fr](mailto:julien.pinquier@irit.fr)

équipe SAMOVA <http://www.irit.fr/recherches/SAMOVA/>

### Contexte de l'étude

Nous sommes entrés dans la civilisation de l'accès instantané à toute la musique du monde. Des dizaines de millions de titres sont aujourd'hui disponibles, à portée de clic, pour des centaines de millions d'humains connectés. Il faudrait plus d'un siècle, en écoutant de la musique jour et nuit, pour épuiser tout le stock de titres disponibles.

Sélectionner la musique à écouter, créer ses propres flux, tel est l'enjeu de la recommandation musicale.

A côté des plateformes, comme Soundcloud, qui utilisent uniquement des filtres collaboratifs afin d'identifier les utilisateurs aux profils similaires et ainsi leur recommander les mêmes morceaux, certains sites de streaming, comme Deezer ou Spotify, commencent à utiliser à la fois des meta-data (album, artiste, année, durée...) et des données extraites automatiquement du signal par une approche "basée contenu" qui leur sont vendues par The Echo Nest. L'approche basée contenu adresse à la fois des problématiques liées à l'analyse acoustique et à l'apprentissage de similarités entre deux morceaux. Quelques nouveaux travaux s'appuient sur les méthodes de deep learning pour chercher à analyser la perception musicale sans utiliser la couche sémantique.

### Principaux objectifs de l'étude

Afin de s'éloigner d'une recommandation uniformisée, apprendre les goûts de l'utilisateur devient primordial afin de l'aider dans son organisation et lui recommander l'écoute d'enregistrements non disponibles dans sa bibliothèque personnelle et qui pourraient l'intéresser.

D'un point de vue technologique, extraire des descripteurs de haut niveau et compréhensibles tels que l'instrumentation, les thèmes lyriques... reste un challenge. De plus, corrélérer les descripteurs sonores de bas-niveau - plus faciles à extraire- aux goûts de l'utilisateur est un challenge encore plus ardu, notamment pour des non musiciens.

Aussi, nous proposons d'associer à un système de recommandation basé contenu, l'expertise musicologique de Ludovic Florin (laboratoire LLA CREATIS de l'université Jean Jaurès Toulouse 2) qui devrait aider à relier causalement les descripteurs bas niveau du signal aux goûts de l'utilisateur.

## Travail demandé

Ce travail s'articulera autour de 5 phases principales:

- Bibliographie sur la recommandation musicale et proposition d' un corpus de musiques en adéquation avec les objectifs de l'étude (un corpus existant dans l'équipe pourra servir de base).
- Développement d'un dispositif d'écoute de musique afin de collecter de manière non intrusive les goûts et la manière d'écouter des usagers. Ce dispositif permettra de proposer via internet l'écoute d'un sous-ensemble de musiques du corpus à des usagers. L'utilisateur pourra naviguer parmi l'ensemble des musiques proposées à sa guise : écoute complète/partielle, réécoute d'un morceau... Un mouchard permettra de générer les informations en lien avec les goûts de l'utilisateur. Recherche de critères expert (définis par un musicien) de classification sur ce corpus.
- Phase de passation par un public aussi large que possible via le dispositif développé.
- Mise en forme des informations récoltées via le dispositif et analyse des résultats obtenus : l'expertise musicale devrait permettre d'orienter de manière efficace les traitements statistiques à effectuer ; les résultats de ces traitements devraient permettre de valider les hypothèses émises quant aux critères experts.
- Comparaison des critères experts et des critères non experts (de l'utilisateur) dans le cadre de la classification. Cette comparaison se fera à grande échelle à l'aide d'une analyse automatique visant à rechercher dans le signal des corrélations susceptibles d'identifier les propriétés perçues dans la diversité du choix des utilisateurs. Une approche deep learning pourra être envisagée à ce stade.

## Compétences requises

apprentissage automatique, analyse du son – matlab, Python sous linux