

Modéliser la perception des genres musicaux à travers différentes cultures à partir de ressources linguistiques

Elena V. Epure¹ Guillaume Salha-Galvan^{1, 2}
Manuel Moussallam¹ Romain Hennequin¹

(1) Deezer Research, Paris, France

(2) LIX, École Polytechnique, Palaiseau, France

research@deezer.com

RÉSUMÉ

Nous résumons nos travaux de recherche, présentés à la conférence EMNLP 2020 et portant sur la modélisation de la perception des genres musicaux à travers différentes cultures, à partir de représentations sémantiques spécifiques à différentes langues.

ABSTRACT

Modeling the Music Genre Perception across Language-Bound Cultures

We summarize our research work, presented at the EMNLP 2020 conference, on modeling the music genre perception across cultures using language-specific semantic representations.

MOTS-CLÉS : annotation multilingue, multilinguisme, genres musicaux, représentations vectorielles multi-mots, ontologies, différences de perception interculturelles.

KEYWORDS: cross-lingual annotation, multilingualism, music genres, multi-word embeddings, ontologies, differences in perception across cultures.

1 Résumé en français

Des individus de cultures différentes peuvent utiliser différents genres musicaux pour décrire les mêmes artistes, albums ou morceaux de musique (Sordo *et al.*, 2008). Pour les plateformes de *streaming* musical comme Deezer, il est important de modéliser cette perception subjective des genres musicaux, afin d'améliorer la recherche et l'analyse d'informations musicales localisées ainsi que la recommandation personnalisée de contenu musical (Epure *et al.*, 2020a).

Dans ce travail de recherche, nous supposons que le terme de culture fait référence à des communautés partageant une langue commune et, partant de cette hypothèse, nous étudions la manière dont les entités musicales sont annotées en termes de genres musicaux selon différentes langues. Plus précisément, à partir des annotations d'un artiste, d'un album ou d'un morceau dans une langue source, nous cherchons à prédire les genres correspondants dans une langue cible. La perception des genres musicaux étant spécifique à chaque culture (Vela *et al.*, 2014; Blažytė & Liubinienė, 2016), modéliser ce problème d'annotation multilingue comme une tâche de traduction littérale est inenvisageable, car cette traduction ignorerait ces différences de perception. Par conséquent, nous proposons une approche différente reposant sur l'apprentissage de représentations sémantiques spécifiques à chaque langue, plus précisément des représentations vectorielles distribuées (de l'anglais « *distributed word*

embedding ») représentant des concepts multi-mots, ainsi que des ontologies musicales.

Nous évaluons notre approche pour six langues provenant de quatre familles différentes : germanique (anglais et néerlandais), romane (espagnol et français), japonique (japonais) et slave (tchèque). Nos expériences confirment qu’une traduction littérale des genres est inadaptée. Elles montrent qu’il est en revanche possible de réaliser avec précision une annotation multilingue non supervisée d’entités musicales en exploitant, comme proposé au sein de notre approche, les représentations vectorielles distribuées et les ontologies musicales dans les langues source et cible. Au sein de notre travail, nous discutons également les limites de l’hypothèse associant la notion de culture à celle de langue commune, qui semble forte pour certaines langues comme l’espagnol ou le français lorsque l’origine des annotateurs n’est pas précisée.

Enfin, nous rendons public le corpus multilingue utilisé au cours de nos expériences. Ce corpus peut être utile pour comparer différents modèles d’apprentissage de représentations vectorielles multilingues sur des données spécifiques au domaine musical. En outre, le cadre méthodologique proposé au sein de ce travail pourrait également être mis à profit pour étudier les différents comportements d’annotation à travers les cultures dans d’autres domaines tels que l’art.

Ce travail de recherche (Epure *et al.*, 2020b) a été publié dans les actes de la 2020 *Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing* (EMNLP 2020).

2 English abstract

People from different cultures can refer to different music genres to describe the same music artists, albums or tracks (Sordo *et al.*, 2008). For music streaming services such as Deezer, it is crucial to model this subjective perception of music genres in order to improve localized music information retrieval and personalized music recommendation (Epure *et al.*, 2020a).

In this work, we assume that culture is related to a community speaking the same language and we study the cross-lingual music genre annotation of music. Namely, starting from music genre annotations of an artist, album or music track in a source language, we aim at predicting the corresponding music genres in a target language. Since music genres are Culture-Specific Items (Vela *et al.*, 2014; Blažytė & Liubinienė, 2016), modeling cross-lingual annotation as a literary translation task is unsuitable, as it could fail to account for cultural differences in music genre perception. Therefore, we propose a different approach relying on language-specific semantic representations : distributed embeddings for multi-word concepts and ontologies.

We evaluate our approach for six languages from four different language families : Germanic (English and Dutch), Romance (Spanish and French), Japonic (Japanese), and Slavic (Czech). Our experiments confirm that translation falls short for this task. On the other hand, we show that unsupervised cross-lingual music genre annotation is feasible with high accuracy when leveraging off-the-shelf distributed embeddings and ontologies in source and target languages. In our work, we also discuss the limits of relating a culture to a common language, which seems to be a strong assumption for some languages like Spanish and French when the origin of genre annotators is not specified.

We also release the cross-lingual corpus from our experiments, which could be used to benchmark multilingual pre-trained embedding models on domain-specific (namely music-specific) data. Furthermore, the proposed methodological framework could be leveraged to study the annotation behavior

across language-bound cultures in other domains too such as art.

This work (Epure *et al.*, 2020b) has been published in the proceedings of the 2020 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP 2020).

Références

BLAŽYTĖ D. & LIUBINIENĖ V. (2016). Culture-Specific Items (CSI) and their Translation Strategies in Martin Lindstrom's "Brand Sense". *Kalbų studijos*, (29), 42–57. DOI : [10.5755/j01.sal.0.29.16661](https://doi.org/10.5755/j01.sal.0.29.16661).

EPURE E. V., SALHA G. & HENNEQUIN R. (2020a). Multilingual Music Genre Embeddings for Effective Cross-Lingual Music Item Annotation. In *Proceedings of the Twenty-First Conference of the International Society of Music Information Retrieval (ISMIR)*. <https://archives.ismir.net/ismir2020/paper/000118.pdf>.

EPURE E. V., SALHA G., MOUSSALLAM M. & HENNEQUIN R. (2020b). Modeling the Music Genre Perception across Language-Bound Cultures. In *Proceedings of the 2020 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)*, p. 4765–4779, Online : Association for Computational Linguistics. DOI : [10.18653/v1/2020.emnlp-main.386](https://doi.org/10.18653/v1/2020.emnlp-main.386).

SORDO M., CELMA O., BLECH M. & GUAUS E. (2008). The Quest for Musical Genres : Do the Experts and the Wisdom of Crowds Agree? In *Proceedings of the Ninth Conference of the International Society of Music Information Retrieval (ISMIR)*, p. 255–260. <http://archives.ismir.net/ismir2008/paper/000267.pdf>.

VELA M., SCHUMANN A.-K. & WURM A. (2014). Beyond Linguistic Equivalence. An Empirical Study of Translation Evaluation in a Translation Learner Corpus. In *Proceedings of the EACL 2014 Workshop on Humans and Computer-assisted Translation*, p. 47–56, Gothenburg, Sweden : Association for Computational Linguistics. DOI : [10.3115/v1/W14-0308](https://doi.org/10.3115/v1/W14-0308).