

# T'as où les salles ?

Exploration statistique et visuelle de la scène musicale en Suisse

Cyrille Gay-Crosier



Mémoire de Master

Sous la co-direction de Dr. Davide Picca et Dr. Isaac Pante

Humanités numériques & Informatique pour les sciences humaines  
Faculté des Lettres - Université de Lausanne

Janvier 2022

Crédit photo de couverture : Sébastien Scheiwiller.  
Reproduction de l'image autorisée par son auteur.

# Préambule

## Résumé

Nous avons cherché au cours de ce travail comment rendre compte de la complexité et de la diversité des concerts en Suisse. Malgré une histoire riche et mouvementée, il s'agit d'un champ de la recherche encore relativement incomplet et les quelques études consacrées à ce milieu ne se sont pas intéressées à l'étudier d'un point de vue quantitatif. Pour y parvenir, nous avons mobilisé les ressources de trois bases de données distinctes, Songkick, Spotify et Wikida, que nous avons mises en relation afin d'obtenir à la fois un historique des concerts qui ont eu lieu en Suisse sur une période de dix ans entre 2010 et 2019, mais aussi des caractéristiques liées aux artistes de ces concerts pour pouvoir distinguer les salles les unes des autres.

Dans le but de mieux saisir ce que ces données représentent, des techniques de visualisation de données ont été mises en œuvre pour mettre en lumière les variables spatiales, musicales et de popularité relatives à ces concerts. Grâce à ces outils, des perspectives de recherches et une utilité de ces données pour les acteurs du milieu des concerts ont pu être mises en valeur. Les données disponibles permettent donc de mener une étude quantitative sur les concerts en Suisse, même si en raison de leur nature il est nécessaire de les manipuler avec précaution et de relativiser les conclusions que l'on pourrait en tirer. Nous espérons que ce travail saura susciter de nouvelles recherches sur un domaine vaste, passionnant et incroyablement vivant.

## Engagement de non-plagiat

Je reconnais que le plagiat, la fabrication et la falsification des résultats sont considérés comme des fautes graves, passibles de sanctions de la part de l'Université de Lausanne, indépendamment des possibles poursuites pénales qu'elles peuvent susciter.

Je m'engage à utiliser des guillemets en cas de reprise de texte provenant d'une source tierce, y compris en cas de traduction de ce texte. Je m'engage à citer toutes les sources

---

utilisées dans le mémoire de manière complète et précise. Je m'engage à référencer toutes les sources utilisées au cours de ce travail dans la bibliographie située à la fin de l'ouvrage.

## Remerciements

Ce travail, bien qu'il soit signé d'une seule main, n'aurait pu voir le jour sans les conseils, le soutien et la présence de nombreuses personnes. Je tiens à remercier particulièrement mes deux co-directeurs Davide Picca et Isaac Pante, pour leur implication, leur expertise et leur disponibilité ; mes parents, pour leur amour depuis toujours et leur confiance pendant toutes ces années d'études ; Sébastien, pour ses talents photographiques ; mes camarades de galère Gabrielle, Lucas, Soline, Romain, Eugénie ; Eugénie, Mathieu, Nicolas et Valentin pour leur attention régulière ; et Mona, pour tout cela et toutes les choses indicibles.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction . . . . .</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>La scène musicale en Suisse . . . . .</b>	<b>3</b>
2.1	Définitions . . . . .	3
2.1.1	Concert . . . . .	3
2.1.2	Scène musicale . . . . .	4
2.2	Evolution au XX <sup>e</sup> siècle . . . . .	5
2.3	Situation actuelle . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Revue de la littérature . . . . .</b>	<b>11</b>
3.1	Analyses de concert et salle de concert . . . . .	11
3.2	Caractéristiques musicales des artistes . . . . .	12
3.3	Catégorisation des genres musicaux . . . . .	14
3.4	Analyses de concert en Suisse . . . . .	15
<b>4</b>	<b>Méthodologie . . . . .</b>	<b>17</b>
4.1	Récupération et traitement des données . . . . .	17
4.1.1	Songkick . . . . .	17
4.1.2	Spotify . . . . .	19
4.1.3	Wikidata . . . . .	21
4.1.4	Résumé des données à disposition . . . . .	23
4.2	Méthodes d'analyse . . . . .	24
4.3	Justification des choix méthodologiques . . . . .	25
4.3.1	Précision des données de Songkick . . . . .	25
4.3.2	Précision des correspondances avec Spotify . . . . .	27
<b>5</b>	<b>Exploitation des données . . . . .</b>	<b>29</b>
5.1	Analyse des données obtenues . . . . .	29
5.1.1	Distribution des concerts dans les salles de concert . . . . .	29
5.1.2	Corrélations des données acoustiques . . . . .	30
5.1.3	Partitionnement des données . . . . .	31
5.2	Mise en valeur des données collectées . . . . .	32
5.2.1	Cartographie des concerts et des salles de concert . . . . .	33
5.2.2	Genres les plus fréquents dans les salles de concert . . . . .	36
5.2.3	Caractéristiques des salles de concert . . . . .	37

---

5.2.4	Caractéristiques des concerts d’une salle de concert . . . . .	38
5.2.5	Genres associés à un artiste et historique de ses concerts . . . . .	39
<b>6</b>	<b>Perspectives, limitations et futur . . . . .</b>	<b>43</b>
6.1	Perspectives offertes par les données . . . . .	43
6.1.1	Du point de vue de la recherche académique . . . . .	43
6.1.2	Du point de vue des acteurs de la scène musicale . . . . .	45
6.2	Limitations des données . . . . .	46
6.3	Développement futur . . . . .	47
<b>7</b>	<b>Conclusion . . . . .</b>	<b>49</b>

# 1. Introduction

Il fut un temps lointain où des masses insouciantes se rendaient régulièrement dans des lieux pour danser, chantonner ou simplement écouter des musiciens et musiciennes s'adonner aux joies d'une expérience collective et artistique, communément appelée un concert. Caractérisé par son aspect performatif qui le rend unique, le concert fait naître une effervescence au sein de son public et agit comme un véritable vecteur d'émotions. En Suisse, l'importance sociale et émotionnelle du concert et de la musique a pourtant longtemps été négligée, signe d'un fort conservatisme hérité de la Seconde Guerre mondiale (Raboud, 2018, p. 50). Cette indifférence a engendré des événements marquants pour la société helvétique avec les révoltes de la jeunesse du début des années 1980 dans plusieurs villes, provoquées notamment par l'absence de place pour les musiques qui passionnaient les jeunes populations. La tranquillité proverbiale du pays a été chamboulée par une jeunesse avide de concerts et de lieux d'expression. Depuis ces années d'affrontements et de revendications, les concerts et leurs salles dédiées font désormais partie intégrante du paysage culturel suisse. Le milieu musical bénéficie d'une reconnaissance politique qui s'illustre par le soutien et le financement de lieux, de formations ou encore de projets artistiques.

Cette scène musicale florissante et foisonnante n'est pas homogène, mais plutôt complexe et diverse. On y observe une certaine dualité, entre d'un côté musique classique, comme l'opéra ou les symphonies, et de l'autre ce qu'on considère comme les musiques actuelles, qui regroupent le rock, la pop, l'électro, le jazz ou encore la soul. Des convergences existent entre ces deux univers artistiques, mais cela reste deux univers distincts. En plus d'une complexité artistique, les différentes régions linguistiques de la Suisse (romande, alémanique, italienne et romanche) façonnent son paysage culturel et segmentent la scène musicale en raison d'un dialogue moindre entre les régions (Perrenoud, Bataille et Chapuis, 2020, p. 107). Cette segmentation culturelle n'empêche pas la Suisse de disposer d'une richesse inégalée en termes de salles de concert, puisqu'il s'agit du pays avec la plus haute densité de salles de concert en Europe (von Walterskirchen et Roduit, 2016, p. 26). Il n'existe pas de portrait-robot de la salle de concert en Suisse tant elle est protéiforme. On recense à la fois des bars qui organisent des concerts occasionnellement, des salles de concert associatives, des clubs ou des discothèques, des salles de concert à vocation commerciale, des lieux consacrés à différentes formes artistiques ou encore de grands complexes. Pour une multitude de natures des lieux de concert, on dénombre aussi

de nombreux genres selon les salles. Ainsi des endroits favorisent la musique classique, comme le KKL à Lucerne, le jazz au Chorus à Lausanne, le hard rock à l'Ebrietas à Zurich ou l'électro au Zoo à Genève, tandis que d'autres salles accueillent de nombreux genres, sans un fil rouge artistique revendiqué.

Cependant, malgré la complexité et la diversité des concerts en Suisse, peu d'études se sont intéressées à ce milieu. Des approches historiques ou sociologiques ont documenté ce champ de la recherche académique et des rapports statistiques ou institutionnels ont apporté un regard un peu plus quantitatif, mais il n'existe pour l'instant pas de panorama global de ce pan de la scène musicale suisse. Cette absence académique se ressent d'ailleurs dans la disponibilité des données concernant les concerts en Suisse puisqu'aucun registre officiel des salles de concert n'a vu le jour.

Ce travail s'intéresse donc à la scène musicale suisse et plus particulièrement aux concerts au travers des salles qui les accueillent et des artistes qui y jouent. L'objectif est de trouver comment saisir la complexité et la diversité des concerts en Suisse entre 2010 et 2019, en analysant ces événements du point de vue musical, spatial et de la popularité. Une exploration quantitative et visuelle de la scène musicale permet à la fois de susciter des idées de recherches académiques, mais aussi de pouvoir aider les acteurs du milieu, que ce soit les salles de concert, les artistes ou les pouvoirs publics, à mieux s'organiser et ainsi profiter à l'ensemble du paysage musical suisse.

Après avoir étudié le rapport que la Suisse entretient avec sa scène musicale au cours du XX<sup>e</sup> jusqu'à nos jours, nous passerons en revue l'état de la recherche académique concernant les concerts, de manière globale et en Suisse spécifiquement. Ensuite, nous nous intéresserons à la méthodologie adoptée par ce travail pour récupérer et traiter des données relatives aux concerts en Suisse. Cela nous mènera à voir comment ces données collectées peuvent être exploitées dans une optique d'analyse statistique et visuelle. Enfin, nous terminerons en explorant les possibilités offertes par ces données à la fois pour le milieu de la recherche académique et pour les acteurs de la scène musicale suisse.



## 2. La scène musicale en Suisse

Pour comprendre au mieux ce que les données ayant trait aux concerts en Suisse durant la dernière décennie représentent, il est nécessaire de connaître la situation actuelle de la scène musicale suisse et son évolution historique, au cours du XX<sup>e</sup> siècle. Dans cette partie, après avoir défini et éclairé ce que l'on entend par concert et scène musicale, nous verrons le rapport que la Suisse a entretenu au cours du siècle dernier avec la musique et les espaces où elle se pratique et le contexte actuel de la scène musicale.

### 2.1 Définitions

Avant toute chose, il est primordial que les termes centraux de ce travail, concert et scène musicale, soient compris. Concernant le concert, nous nous intéresserons aux définitions acceptées généralement et aux raisons qui poussent le public à s'y rendre. Quant à la scène musicale, nous regarderons ce qui est compris dans ce terme plus abstrait et comment cela peut s'appliquer à la Suisse.

#### 2.1.1 Concert

La compréhension du concept de concert semble plutôt aisée tant il représente un événement répandu et fréquent au sein de la société. Les dictionnaires le définissent formellement comme une « exécution musicale, publique ou privée »<sup>1</sup>, une « séance musicale où l'on entend l'exécution de divers morceaux »<sup>2</sup>; une séance est quant à elle comprise comme « une durée déterminée consacrée à une occupation qui réunit deux ou plusieurs personnes »<sup>3</sup>. On retient donc au travers de ces définitions que le concert est marqué par un aspect musical, performatif, social et temporel.

Si les formes que peut prendre un concert sont multiples, les raisons qui poussent des personnes à y assister le sont également. Tout d'abord, le concert est perçu comme une

---

1. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/concert/17891>

2. <https://fr.wiktionary.org/wiki/concert>

3. <https://dictionnaire.lerobert.com/definition/seance>

expérience unique et non reproductible, étant donné son essence performative et limitée dans le temps. L'unicité du concert fait naître chez les spectateurs potentiels un sentiment d'obligation d'y assister (Brown et Knox, 2017, p. 10). Ensuite, l'aspect social des concerts, qui se manifeste dans les interactions entre la foule et l'artiste ou au sein de la foule, dans l'acte démonstratif de soutenir un artiste ou simplement dans le bien-être ressenti par le spectateur, encourage des individus à se déplacer. La motivation des spectateurs est aussi influencée par l'aspect artistique et musical, comme l'incertitude de la performance et la préférence des qualités acoustiques d'un concert par rapport à celles de la musique enregistrée (Brown et Knox, 2017, p. 11). La physicalité d'un concert, qui se ressent tant au niveau de son emplacement concret que de ses effets sur les corps (on y ondule, on y danse, on s'y pousse), en fait un phénomène collectif et émotionnel (Ferrand, 2009). La musique est vectrice d'émotions et le concert prend appui sur ce vecteur pour rendre unique l'expérience de chaque membre de ce collectif (Juslin et al., 2011). Tous ces aspects contribuent à l'effervescence d'un concert, qui se construit à plusieurs niveaux, comme l'achat du billet, l'attente du concert jusqu'à l'ouverture des portes, la disposition du public, la première partie du concert, la mise en scène, ou encore la gestuelle (Ferrand, 2009). On remarque ainsi que les concerts, que ce soit par ses multiples formes possibles ou les nombreuses motivations du public, s'inscrivent comme un phénomène complexe et d'une grande variété.

### 2.1.2 Scène musicale

Les concerts, en tant qu'expérience collective, ne sont pas des événements indépendants, mais ils s'inscrivent dans ce que le spécialiste des médias Straw (1991, p. 373) appelle « la scène musicale », qu'il définit ainsi :

A musical scene is that cultural space in which a range of musical practices coexist, interacting with each other within a variety of processes of differentiation, and according to widely varying trajectories of change and cross-fertilization.

Straw différencie cette notion d'une communauté musicale, qui, à l'inverse, suggère l'existence d'un groupe d'individus relativement stable, qui s'inscrit dans un contexte précis (Straw, 1991, p. 373). La fluidité de la scène musicale, dont les membres ne sont pas nécessairement homogènes, permet de ne pas être limitée par le carcan des genres musicaux tels qu'ils sont imposés par le marché de la musique et, en tant qu'ensemble d'espaces, de relocaliser et d'échanger des pratiques musicales (Steulet, 2018, p. 29). Une scène musicale est donc un espace culturel, en évolution constante, lié à « un lieu géographique spécifique et à des préoccupations esthétiques » (Rogers et Whiting, 2020, p. 452). Il existe ainsi plusieurs scènes d'un même genre pour autant qu'elles soient dans un lieu différent (Steulet, 2018, p. 35). Les interactions sociales au sein d'une scène musicale sont cruciales,

puisque c'est à travers des échanges concrets, entre deux membres du public d'un concert par exemple, et des échanges anonymes, comme le lien créé par les médias, qu'une scène se forme (Meynet, 2018, p. 12). Cette notion de scène musicale, désormais répandue dans la recherche (Rogers et Whiting, 2020, p. 452), permet « d'imaginer le rassemblement temporaire d'individus par le biais [...] d'un goût musical et d'une motivation sociale qui transcendent les seules problématiques de classe, d'âge ou d'éducation, mais qui n'empêche pas le développement d'attentes égales » (Meynet, 2018, p. 12). Il existe donc en Suisse une multitude de scènes musicales relatives à des genres ou à des régions que l'on peut réunir sous le terme de scène musicale suisse et dont les concerts font partie.

### 2.2 Evolution au XX<sup>e</sup> siècle

La scène musicale suisse actuelle ne s'est pas établie tout naturellement dans le paysage culturel. Son évolution au cours du XX<sup>e</sup> siècle est marquée par un rapport conflictuel avec les autorités et une lenteur toute helvétique. Alors que l'Europe se réveille dévastée au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, la Suisse s'en sort relativement indemne que ce soit au niveau économique, politique ou humain, en partie grâce au repli sur soi-même opéré par les autorités helvétiques. La *Défense spirituelle*, un mouvement politique et culturel mis en place dans les années 1930 pour contrer les menaces totalitaristes et fascistes étrangères, promulgue le conservatisme au rang de valeur protectrice de la société suisse (Jorio, 2006). Le pays est marqué dans les années qui suivent le conflit par une absence de renouvellement politique, culturel et moral (Raboud, 2019, p. 5). Signe de cet immobilisme, une grande partie des parlementaires fédéraux sont également officiers de l'armée jusque dans les années 1980, soulignant les liens persistants entre les instances dirigeantes et la grande muette (Raboud, 2018, p. 55). La *Défense spirituelle* influence fortement la vie culturelle, au travers notamment de Pro Helvetia, une fondation créée par le gouvernement fédéral pour promouvoir les valeurs spirituelles et culturelles suisses en son sein et au-delà de ses frontières (Keller, 2012). Sous l'impulsion de cette fondation, la Suisse tourne le dos aux propagandes étrangères et se cloisonne culturellement durant la guerre, encourageant la production culturelle nationale. Dans les années 1950, la lutte contre le communisme au nom des valeurs démocratiques suisses prend le relais et prolonge l'isolement politique, culturel et intellectuel de la Suisse (Jorio, 2006).

Dans ce contexte conservateur, la scène musicale suisse se développe timidement. Le jazz gagne en popularité dès la fin des années 1940, poussé par de jeunes musiciens et des cercles estudiantins. Si les concerts de jazz se démocratisent, ils restent cantonnés à des espaces éphémères ou non dédiés à la performance musicale. Plusieurs bars et clubs qui proposent des concerts de jazz voient le jour dans les grandes villes suisses durant les années 1950, mais ne s'inscrivent presque jamais dans la durée, bien que très appréciés du public comme en attestent les enregistrements sonores de cette époque (Steulet, 2018, p. 31-32). Ces concerts ponctuels favorisent l'établissement d'une scène musicale jazz

en Suisse, nourrie par l'ambition de jeunes musiciens et par un échange de pratiques obtenu avec la venue de références américaines du genre et de musiciens appartenant à des scènes musicales de jazz étrangères (Steulet, 2018, p. 34). Cependant, les musiciens helvétiques se réunissent dans des caves ou des cafés, tandis que les concerts avec des musiciens professionnels ont lieu dans des casinos, des hôtels ou des cercles privés, ce qui accentue la fracture entre le monde du jazz amateur et professionnel. Face à ce constat et en l'absence de soutien politique et de lieux pour pratiquer la musique et se produire, plusieurs musiciens jazz suisses, qui ambitionnent de vivre de leur art quittent la scène nationale à la fin des années 1950 (Steulet, 2018, p. 38-39).

Les années 1960 voient arriver en Suisse les influences culturelles anglo-saxonnes de la *Beat Generation*, notamment via des artistes français, qui suscitent l'intérêt de la jeunesse (Steulet, 2018, p. 39). Ces courants pénètrent non sans mal l'épais manteau conservateur et ne trouvent qu'un public restreint dans un premier temps, compte tenu de l'absence de canaux de diffusions solidement implantés dans le paysage culturel : faiblesse des relais médiatiques, rareté des lieux de concerts ou de l'offre des disques. D'ailleurs, l'intérêt culturel des quelques événements pop et rock est complètement ignoré dans les médias qui ne relatent que les débordements éventuels pour nourrir l'imaginaire d'un « péril jeune » (Steulet, 2018, p. 42). Le public marginal de ces genres n'encourage pas les autorités à mettre en place des infrastructures en faveur de ces musiques jeunes (Raboud, 2018, p. 51). Ce manque de soutien institutionnel pousse les jeunes musiciens dans des pratiques autodidactes qui amèneront quelques formations à sortir du lot, tels les Aiglons, qui s'appuient sur l'essor du yéyé francophone pour s'exporter à Paris et en Allemagne (Horner, 2013).

Ces rares succès commerciaux de la scène des musiques jeunes ne s'inscrivent toutefois pas dans la durée, les Aiglons ne verront d'ailleurs pas les années 1970. Le groupe romand aurait pourtant eu la possibilité de développer sa carrière : Claude François leur avait proposé d'ouvrir ses concerts, mais les membres des Aiglons, sous la pression de leurs parents, refusent. L'absence de *success-story* helvétique peut donc s'expliquer d'un côté par le manque d'infrastructures comme des lieux de pratiques ou de formation et d'un autre côté par un confort matériel qui n'encourage pas forcément les artistes à se lancer dans une aventure artistique périlleuse, plutôt enclins à suivre une carrière professionnelle conventionnelle (Raboud, 2018, p. 51). Le décalage de la société suisse par rapport à ses voisins se distingue singulièrement lors des révoltes étudiantes de 1968 ; elles secouent la France et l'Allemagne, mais n'ont que peu de répercussions en Suisse, et encore moins sur la scène musicale où l'on constate très peu de convergences avec les contestations (Horner, 2013, p. 28).

L'esprit contestataire s'empare en revanche du milieu théâtral (Raboud, 2018, p. 51), d'où s'élèvent des critiques de la *Défense spirituelle*, perçue comme un instrument de propagande et de censure qui n'a plus lieu d'être (Jorio, 2006). Pro Helvetia est de son côté accusée d'inactivité et de ne pas accomplir son objectif premier de promotion de la

culture indigène en Suisse et à l'étranger, contribuant à l'isolement du pays (Keller, 2012). Le décalage entre la fondation et la vie culturelle dans son ensemble s'explique notamment par le fait que les membres de son comité appartiennent tous à la scène musicale classique (Raboud, 2018, p. 55). Le principe de *Défense spirituelle* est ainsi abandonné en 1969 et les moyens de Pro Helvetia sont considérablement augmentés (Jorio, 2006). La fin de la *Défense spirituelle* ne signifie toutefois pas la fin du conservatisme artistique, comme l'atteste le poids politique qu'occupe le théâtre, un art classique et admis comme culturel par les instances dirigeantes.

Vers la fin des années 1960, plusieurs événements annoncent un changement dans la représentation des musiques jeunes. Des stars internationales se produisent en Suisse comme les Rolling Stones en 1967 et Jimi Hendrix en plein mai 1968 ; ces deux concerts ont lieu dans l'immense Hallenstadion de Zurich et bénéficient d'une forte couverture médiatique (Steulet, 2018, p. 42). En 1967, le Montreux Jazz Festival voit le jour sous la houlette de Claude Nobs qui confère au jazz et, plus tard à d'autres genres, une visibilité accrue, facilitée par l'autonomie financière et artistique du festival (Steulet, 2018, p. 35). Cependant, les musiques jeunes ne s'épanouissent que lors d'événements ponctuels ou rares, la carrière de ses artistes suisses dure peu et les lieux de concert sont irréguliers : l'aspect éphémère définit la scène musicale à la fin des années 1960.

Dans la continuité des concerts de Jimi Hendrix et des Rolling Stones, la venue de Led Zeppelin à Montreux en 1970, en dehors du festival de jazz, fait date. L'écho médiatique de l'événement, la popularité du groupe, le lieu du concert - le Lido du Casino, une salle luxueuse, vaste, avec une bonne acoustique et l'emplacement au même endroit que le Montreux Jazz Festival laissent penser à une démocratisation de ce type d'événements (Steulet, 2018, p. 37). Seulement, les musiques jeunes ne peuvent s'exprimer que dans les grandes salles pour accueillir des artistes internationaux établis. La scène suisse ne dispose toujours pas d'endroits pour ses pratiques (Raboud, 2019, p. 7).

Cette ouverture des espaces traditionnellement fermés aux musiques jeunes va profiter aussi de l'esprit contestataire du milieu théâtral. Certains membres de ce milieu font entrer des artistes musicaux engagés dans le réseau des salles de théâtre habituellement réservées aux arts classiques. C'est le cas par exemple du chansonnier québécois Gilles Vigneault qui dans les années 1970 se produit régulièrement en Suisse grâce aux réseaux théâtraux politisés (Vuilleumier, 2013, p. 107).

Ces percées minimales dans l'espace public ne sont pas suivies par des décisions politiques, alors que l'écoute de la musique occupe une position centrale dans la vie des jeunes au milieu des années 1970 en tant qu'activité de loisir (Raboud, 2018, p. 50). La vie en société de la jeunesse fait donc face à un paradoxe : la scène musicale à laquelle elle s'identifie est inexistante dans la sphère publique de manière régulière, alors que la musique est indissociable de leur vie quotidienne. À l'instar de mai 1968, la Suisse ne se montre pas imperméable aux mouvements sociaux qui se développent à l'étranger. La scène punk

s'immisce dans le paysage culturel dès 1976, allégée toutefois de la charge politique des scènes étrangères. Les revendications des punks britanniques cèdent la place à une expression sans détour de l'ennui total ressenti par la jeunesse des années 1970. L'absence de crise économique, le relatif confort matériel, le conservatisme culturel toujours bien ancré et l'absence de perspectives culturelles amènent donc les punks suisses au même constat nihiliste du *no future* que leurs homologues étrangers. Ce cri de désespoir face à l'ennui profond - opinion éminemment subversive dans une Suisse qui prône l'ordre et la tranquillité - caractérise le punk suisse (Raboud, 2019, p. 5-6). L'arrivée du mouvement punk et de la volonté d'indépendance qui l'accompagne engendre une augmentation des pratiques musicales à la fin des années 1970 avec l'apparition de nombreux groupes et la création de structures de production musicale (Raboud, 2018, p. 55). Signe de l'inaction des autorités en matière de politique culturelle, les grands centres urbains suisses ne font rien pour répondre à l'augmentation des pratiques. Seule Genève se démarque et propose des espaces adaptés aux musiques jeunes, comme le Bois de la Bâtie où un festival de contre-culture voit le jour en 1977. La vie nocturne des grandes villes est en état de mort cérébrale : tout doit être fermé à minuit et si possible, silence à partir de 20h (Raboud, 2018, p. 53-54).

A l'aube des années 1980, la tranquillité suisse étouffe la jeunesse dont les pratiques musicales et les aspirations sociales et culturelles sont en désaccord complet avec ce que la société propose. Pire encore, les quelques salles à Berne et Zurich qui réunissent un tant soit peu les jeunes et qui permettent à la scène musicale de s'exprimer ferment leurs portes. Le mépris pas même voilé des autorités pour les musiques jeunes atteint son paroxysme lorsque la ville de Zurich décide de consacrer 60 millions de francs de son budget culturel à la rénovation de l'Opéra, temple de l'art classique bourgeois, et de transformer la Rote Fabrik, une ancienne usine désaffectée, en dépôt temporaire de l'Opéra (Allen, 2010). La population avait pourtant accepté en 1977 une initiative du Parti socialiste local qui demandait que la Rote Fabrik soit convertie en centre culturel (Steinbeck, 2020). Ce soufflet envers la jeunesse embrase Zurich qui devient en mai 1980 le théâtre de plusieurs émeutes où une population très jeune - on estime qu'environ les trois quarts ont moins de 25 ans (Raboud, 2018, p. 58) - exige des autorités que sa culture soit reconnue en tant que telle et intégrée dans le paysage public et politique. La volonté d'obtenir des espaces d'expression libre et affranchi de tout conservatisme est au centre des revendications des manifestants. Douze ans après Mai 1968, la Suisse découvre enfin que la jeunesse peut se soulever et perturber l'ordre établi. Ce mouvement de contestation se dissémine également dans les autres grandes villes suisses, à l'exception de Genève qui a été la seule ville à adopter une politique culturelle progressiste dans les années 1970, ce qui confirme le lien entre les révoltes et l'étouffement de la jeunesse (Raboud, 2019, p. 8).

De ces contestations naissent les premiers centres culturels autogérés qui marquent un changement déterminant pour les pratiques puisque pour la première fois des lieux sont dédiés à la scène des musiques jeunes. Des salles de concert phares de l'histoire musicale suisse apparaissent durant cette décennie : la Dolce Vita à Lausanne, l'Usine à Genève,

Fri-Son à Fribourg, la Rote Fabrik à Zurich, la Kaserne à Bâle ou encore la Reitschule à Berne. Les autorités redéfinissent ce qu’elles entendent par culture et Pro Helvetia, malgré la réticence des membres de son comité, élargit dès lors le soutien qu’elle apporte au paysage culturel suisse (Keller, 2012). La scène musicale a donc connu une situation conflictuelle durant plus de trois décennies entre un conservatisme omniprésent et une jeunesse sans espace.

### 2.3 Situation actuelle

Après un XX<sup>e</sup> siècle mouvementé et riche en bouleversements, les scènes musicales suisses font désormais partie intégrante du paysage politique et de la vie culturelle de la population. La quasi-totalité des individus écoute de la musique à un moment donné de leur vie quotidienne, tandis que plus de 70% de la population se rend au moins une fois par année à un concert (Jolliet et Schleiss, 2020, p. 37). Si les styles apparentés au rock et à la pop sont ceux qui sont le plus écoutés en concert, la musique classique et l’opéra demeurent très populaires dans la scène musicale suisse. Les musiques d’origine afro-américaine comme le jazz ou le blues complètent le podium des genres musicaux les plus écoutés en concert (Jolliet et Schleiss, 2020, p. 47). Les pratiques de la musique ne sont pas en reste puisque l’on dénombre presque une personne sur cinq qui joue d’un instrument et la même proportion qui s’adonne au chant régulièrement. (Jolliet et Schleiss, 2020, p. 44). Le terme de musiques jeunes a depuis fait place au terme moins connoté de musiques actuelles, signe de la maturité de cette scène musicale. Les musiques actuelles regroupent donc les genres musicaux tels que le rock, le jazz, le blues, la pop, le hip-hop, le funk, l’électro, ou encore les musiques du monde, ainsi que tous les sous-genres qui en dérivent (Stoll et Neumann, 2012, p. 5).

L’élargissement de la notion de culture au niveau politique durant les années 1980 a permis le développement soutenu des salles de concert dans toute la Suisse. La plupart des salles de concert actuelles n’existaient pas avant 1980 (Raboud, 2018, p. 52). Cette reconnaissance politique d’une *autre culture* a ouvert la porte au financement public des musiques actuelles et des lieux où elles se pratiquent. Forts de ce soutien politique, les lieux de concert ont pu s’inscrire sur la durée et aider à stabiliser et nourrir la scène musicale suisse en offrant des espaces permanents pour accueillir les pratiques culturelles. La pérennisation de ces espaces a mené à la création d’une faïtière des clubs et salles de concert de musiques actuelles, Petzi. Les membres de cette fondation sont tous des structures à but non lucratif qui accueillent entre 50 et 5’000 personnes lors de concerts réguliers qui représentent la majorité des événements organisés. Petzi représente notamment l’héritage des revendications de la jeunesse des années 1970 et 1980. Ses membres fondateurs (le Bikini Test à La Chaux-de-Fonds, le Caveau/SAS à Delémont, la Dolce Vita à Lausanne, Ebullition à Bulle, Fri-Son à Fribourg, le RKC à Vevey) ont d’ailleurs tous été créés dans les quinze ans qui ont suivi les révoltes zurichoises. La Suisse possède

un réseau de salles qui se complètent en fonction de leur capacité d'accueil. On trouve ainsi des grands complexes comme le Hallenstadion de Zurich ou l'Aréna de Genève (plusieurs milliers de personnes), des grandes salles comme les Docks ou Fri-Son (environ 1'000 personnes), des salles moyennes comme le RKC (environ 500 personnes), et des petites salles comme la Parenthèse à Nyon (moins de 200 personnes) (Stoll et Neumann, 2012, p. 34). Outre une densification des salles sur le territoire, de nombreux festivals de musique accompagnent désormais les vétérans Montreux Jazz Festival et Paléo Festival (créé en 1976) et proposent ainsi une offre culturelle riche tout au long de l'année.

Parallèlement au soutien accordé aux salles de concert, les artistes de la scène musicale suisse bénéficient également de la reconnaissance politique des musiques actuelles. Les services culturels que ce soit au niveau communal, cantonal ou fédéral, viennent en aide directement aux artistes via des financements de projets musicaux ou de concerts (*Consultation Du Milieu Musical Lausannois* 2019, p. 15). Les formations artistiques, que ce soit en musiques classiques ou actuelles, font désormais partie du paysage des hautes études et participent à une institutionnalisation de la musique (Perrenoud et Bataille, 2018, p. 105).

Si les espaces d'accueil et les artistes ont pu profiter de l'évolution de la notion de culture, on constate toujours une forte inégalité de traitement de la part des pouvoirs publics entre les arts classiques et les musiques actuelles. En prenant l'exemple du budget de la Ville de Lausanne consacré aux aides musicales, qui en 2017 s'élevait à près de 24 millions de francs, on remarque que la part de ce montant allouée aux musiques actuelles n'est que de 7,6%, soit moins de 2 millions de francs. En revanche, les musiques classiques ont été subventionnées à hauteur de presque 15 millions de francs, soit presque les deux tiers du budget (*Consultation Du Milieu Musical Lausannois* 2019, p. 13). Ce déséquilibre, en porte-à-faux avec les pratiques d'écoute de la population, s'inscrit dans la continuité du conservatisme culturel qui a sculpté la scène musicale suisse du siècle dernier.

La scène musicale actuelle présente donc une grande diversité, que ce soit au niveau spatial avec des salles établies dans tout le pays, au niveau politique avec une reconnaissance globale mais différente selon le genre musical, au niveau artistique avec la multitude de genres regroupés au sein des musiques actuelles, au niveau économique avec des grands complexes du divertissement en face d'associations à but non-lucratif ou encore au niveau historique puisque toutes les salles ne datent pas de la même époque.



## 3. Revue de la littérature

Mener une analyse des concerts ayant eu lieu en Suisse sur une période donnée, en tenant compte des artistes qui y ont participé et de leurs caractéristiques musicales suscitent plusieurs interrogations : comment les concerts et les salles de concert peuvent-ils être analysés ? Quelles sont les caractéristiques des artistes de ces concerts ? Comment catégoriser des genres musicaux ? Comment les concerts en Suisse ont jusqu’à maintenant été étudiés ? Dans ce chapitre, nous passerons en revue les réponses que la recherche académique a fournies à ces questions.

### 3.1 Analyses de concert et salle de concert

Deux méthodes pour récupérer les données de concerts sont possibles. Premièrement, la sélection de données sur des concerts peut se faire manuellement. C’est le cas de Picaud (2015), qui entreprend de classer les « salles de musique » de Paris selon leurs caractéristiques et leur programmation. Les critères retenus pour différencier les salles comprennent notamment leur lieu physique, leur prestige, leur statut juridique ou encore leur présence numérique. Picaud entend analyser les « salles de musique », un terme qui englobe les salles de concert, mais aussi les cabarets et les lieux où se produisent des artistes amateurs. Si le recensement des salles dans un espace défini vise l’exhaustivité, les données concernant la programmation sont moins complètes et se limitent à quelques semaines par salle, une contrainte imposée par l’aspect manuel de la récupération des données.

Pour éviter cette contrainte, la deuxième méthode consiste à récupérer automatiquement des données en ligne relatives aux concerts. Krasanakis et al. (2018) utilisent le réseau social Facebook et ses pages *Événements* pour identifier les salles de concert qui contribuent au succès des artistes. Le lien entre les salles et la popularité des artistes est confirmé par l’étude, mais les données excluent cependant les salles et artistes qui ne font pas activement leur promotion sur Facebook.

La récupération de données de concerts à travers Facebook est peu courante dans la recherche. Plusieurs études mobilisent les données issues de la plateforme Songkick<sup>1</sup>. Cho

---

1. [www.songkick.com](http://www.songkick.com). Voir le chapitre 4 pour une description du fonctionnement de Songkick.

et al. (2012) analysent le lien entre la distribution géographique des concerts et la pénétration d'internet dans les foyers entre 2001 et 2010 aux Etats-Unis et pour ce faire mettent en relation les données de Songkick, qui informent sur le lieu et la date des concerts, et des données démographiques. Les mêmes auteurs reprennent leur méthode de collecte de données de concert dans une étude ultérieure, qui traite de l'évolution de la distribution géographique et de la fréquence des concerts de 2000 à 2011 aux Etats-Unis (Cho et al., 2017). Ils relèvent l'importance de connaître la répartition des concerts sur un territoire à la fois pour la recherche académique, mais aussi pour le milieu de la musique, puisque cela offre l'opportunité aux artistes, agents et organisateurs de concert de mieux prévoir et comprendre un aspect de leur vie professionnelle. Les auteurs mettent aussi en évidence une des limites de Songkick qui ne permet pas d'obtenir des données sur les concerts d'un point de vue spectatoriel. Ce manque de profondeur des données de Songkick est souligné par Arakelyan et al. (2018). Les auteurs cherchent à prédire le succès des artistes en fonction des salles de concert dans lesquels ils ont joué. Pour cela, ils enrichissent les données de concert issue de Songkick, qui renseignent sur la salle de concert, la date et les artistes, d'informations relatives au succès des artistes et obtenues à travers la plateforme *crowd-sourcée* Discogs. La méthode précise utilisée pour joindre ces deux bases de données n'est toutefois pas explicitée. L'étude met en exergue une autre limite de Songkick, à savoir le fait que les concerts d'avant 2007, année de création de Songkick, sont moins bien référencés sur la plateforme que ceux post-2007. Les concerts et les salles qui les accueillent peuvent donc être analysées manuellement ou en ayant recours à des bases de données préexistantes. L'avantage des données extraites de Songkick réside dans la quantité de concerts recensés, même si elles manquent de profondeur concernant les artistes.

## 3.2 Caractéristiques musicales des artistes

La relative austérité des métadonnées liées aux concerts nécessite de les compléter avec des données sur les artistes de ces événements. Si l'on définit les artistes à la lumière notamment de leurs créations musicales, les caractéristiques propres aux morceaux de musique, comme les traits acoustiques, représentent une source de données à explorer.

On peut distinguer dans les travaux académiques deux manières de récupérer ces données acoustiques. La première relève du champ de recherche du traitement du signal audio (*audio signal processing*) et consiste à extraire *artisanalement* ces données des morceaux de musique étudiés. Des techniques de *deep learning* servent dans des tâches d'identification, telles que la reconnaissance automatique de parole ou la détection de sons environnants (Purwins et al., 2019). L'extraction des caractéristiques audio dépend majoritairement des techniques de *machine learning* (Sharma et al., 2020).

La seconde manière de récupérer des données acoustiques est d'avoir recours à une base de données de morceaux de musique sur lesquels ces processus complexes ont déjà été

effectués. Le *Million Song Dataset*, un jeu de donnée libre d'un million de morceaux annotés et prêts à être analysés, a été conçu par Bertin-Mahieux et al. (2011) et repose en grande partie sur les algorithmes du service en libre accès Echo Nest pour extraire 55 caractéristiques par morceau. La start-up Echo Nest spécialisée dans l'analyse des données musicales, rachetée depuis par la plateforme de streaming Spotify, transforme la musique et le discours qui l'entoure en données quantifiables (Prey, 2018, p. 13). A partir des fichiers audio des morceaux, Echo Nest extrait des informations numériques et génère ainsi des descriptions quantitatives des attributs musicaux des morceaux (Y. Wang et Horvat, 2019, p. 518). Le *Million Song Dataset* offre de multiples possibilités de recherches, mais il souffre d'un défaut majeur : il n'y a *qu'un* million de morceaux. Dans le but d'analyser les concerts et leurs artistes en Suisse de la manière la plus exhaustive possible, il serait peu judicieux de se limiter aux concerts donnés par les 45'000 artistes représentés par ce million de morceaux.

Si ce jeu de données préconçu n'est pas adapté, qu'en est-il des algorithmes d'Echo Nest ? Andersen (2014) questionne la légitimité d'Echo Nest dans les recherches en musicologie et arrive à la conclusion que cet outil présente un grand potentiel en permettant d'analyser de la musique efficacement et sans devoir développer un système d'extraction de données. Il nuance son propos en indiquant que les données issues d'Echo Nest ne doivent pas être les seules sources utilisées dans une recherche, mais comparées à d'autres données pour garantir une meilleure fiabilité des résultats. Selon lui, ces données servent à dessiner un contour approximatif des morceaux, mais ne reflètent pas la vérité musicale, pour autant qu'elle existe. Andersen soulève également un point négatif d'Echo Nest : l'impossibilité de connaître les algorithmes utilisés par le service. Concernant les performances d'Echo Nest, Schindler et Rauber (2014) abondent dans le sens d'Andersen et constatent que les résultats des extractions de données sont tout aussi bons, voire meilleurs que ceux obtenus avec des outils conventionnels.

Les recherches rendues possibles par Echo Nest et son API<sup>2</sup> sont variées, allant des sciences sociales à l'analyse prédictive. Y. Wang et Horvat (2019) étudient les disparités de genre (dans le sens utilisé en sciences sociales, pas celui en musicologie) dans les données produites par Echo Nest et arrivent à la conclusion de l'existence d'un « son féminin », identifiable par les données acoustiques extraites de morceaux créés par des femmes. De leur côté, Ratanpara et Patel (2015) sont parvenus à identifier la personne qui chante dans un clip vidéo en combinant données acoustiques et traitement d'images. Plusieurs recherches utilisent Echo Nest pour des tâches de prédiction de succès ou de popularité des artistes, avec des résultats fluctuant d'une recherche à l'autre. Araujo et al. (2020), qui cherchent à prédire la popularité d'un morceau de musique en fonction de ses attributs acoustiques acquis via Spotify<sup>3</sup>, atteignent des scores de prédictions de plus de 80%.

---

2. Une API est une interface de programmation (*Application Programming Interface*) qui permet notamment de récupérer des données plus facilement.

3. L'API de Spotify a remplacé l'API d'Echo Nest en 2016, après le rachat de la start-up par le service de streaming.

Les auteurs précisent notamment les variables acoustiques qu'ils ont retenues parmi celles proposées par Spotify pour perfectionner leur outil. Une autre étude, similaire à celle menée par Araujo et al. (2020), conclut que d'autres paramètres que les données acoustiques sont déterminants pour prédire le succès d'un morceau. Cette diversité de réussite dans les analyses prédictives faisant recours à Echo Nest/Spotify met en évidence les limites des données acoustiques pour certains champs d'études. Il en ressort toutefois le constat que cet outil peut être considéré comme une source fiable pour compléter les données des concerts obtenues au préalable.

## 3.3 Catégorisation des genres musicaux

L'outil développé par Echo Nest ne permet pas seulement d'extraire les données acoustiques des morceaux, mais aussi d'identifier les genres musicaux pour chaque artiste. Ces informations font partie de ce qu'Echo Nest appelle dans son écosystème de la « connaissance musicale », obtenue en synthétisant et combinant des données de plusieurs sources. Gagen (2019) étudie les structures des genres musicaux, leur hybridité, leur prolifération et leur fragmentation à travers le temps, en faisant correspondre les genres musicaux de plusieurs sources, dont Echo Nest et Wikidata<sup>4</sup>. Il remarque que les genres définis par Echo Nest, puis par Spotify, ont tendance à se fragmenter en de nombreux sous-genres, ce qui engendre une prolifération des genres recensés (leur nombre a plus que doublé entre avril 2016 et mai 2019). Cette fragmentation des genres peut s'expliquer, selon l'auteur, par la fragmentation des marchés à laquelle Spotify essaie de répondre pour proposer l'expérience la plus personnalisée à ses clients. C'est pour contrebalancer l'optique commerciale inhérente à Spotify que les données de la plateforme libre et collaborative Wikidata ont été analysées en comparaison.

Si aucune autre étude ne semble avoir mis en relation les genres de Spotify et ceux de Wikidata, A. Wang et al. (2021) s'intéressent à la représentation des articles concernant la musique sur Wikipédia, comme les artistes ou les genres musicaux. Plusieurs biais sont mis en évidence notamment le fait que les genres musicaux ne sont pas recensés au niveau de leur popularité, dans le sens où les pages relatives au hip-hop sont sous-représentées, tandis que les articles relatifs à la country sont surreprésentés. Ce décalage entre la communauté Wikipédia et l'actualité culturelle est corroboré par une étude qui note que les biais font partie du système Wikipédia, en raison entre autres d'une communauté de contributeurs plutôt homogène fortement imprégnée par la culture occidentale (Jemielniak, 2014). Malgré des biais, inhérents à toute base de données, les informations issues de Wikidata demeurent cruciales pour compléter les données relatives aux genres issues de Spotify.

---

4. [www.wikidata.org/wiki/Q58339](http://www.wikidata.org/wiki/Q58339). Wikidata est un projet conjoint de Wikipédia. Voir le chapitre 4 pour une description du fonctionnement de Wikidata.

## 3.4 Analyses de concert en Suisse

En raison peut-être du développement tardif de la scène musicale, l'étude des concerts en Suisse en est encore à ses débuts. On peut distinguer deux types d'études qui traitent des concerts : les recherches académiques et les rapports d'institutions.

Du point de vue académique, plusieurs études abordent la question des concerts sous un angle historique. Horner (2013) entreprend de présenter un panorama des artistes rock suisses romands des années 1960 aux années 1990, une période marquée par le tournant musical, social et politique du début des années 1980, comme nous l'avons vu dans le chapitre 2. Ce point de bascule de la scène musicale suisse est régulièrement exploré dans les recherches historiques. Steulet (2018) retrace l'évolution des lieux de concert pour les musiques populaires avant le changement de paradigme des années 1980. Raboud s'intéresse à ce moment charnière, notamment aux années d'ennui qui le précèdent et à son influence sur la scène punk suisse par rapport aux scènes punk à l'étranger (Raboud, 2018 ; Raboud, 2019). De son côté, Hansen (2016) propose une approche plus politique sur les émeutes de 1980 et 1981, qui étaient en partie dues à l'absence de lieux de concerts pour les musiques actuelles. Enfin, Vuilleumier (2013) réalise une étude de cas portant sur les concerts donnés en Suisse dans les années 1970 par l'artiste québécois Gilles Vigneault et son influence dans le pays.

Les études de la scène suisse relevant plutôt de la sociologie abordent des problématiques diverses. Riom (2018) enquête sur les pratiques culturelles des spectateurs pour déterminer comment les institutions s'inscrivent dans le paysage culturel suisse, sans toutefois prendre en compte la programmation des lieux analysés. Dans le domaine des études sur le genre, Perrenoud, Bataille et Chapuis (2020) s'intéressent à la place des femmes musiciennes dans le milieu romand des musiques actuelles. Les auteurs font dialoguer des données ethnographiques avec des données statistiques et arrivent à la conclusion que « l'espace des musiques actuelles reste un bastion de la domination masculine ». La place et l'importance des bénévoles dans le fonctionnement des salles de concert romandes ont aussi été étudiées (Le Pelletier du Clary, 2021). Les pratiques et les individus au cœur des univers des *tribute bands* et du *heavy metal* sont questionnés dans deux autres études (Nikoghosyan, 2018 ; Meynet, 2018). On peut noter également des recherches relevant des sciences économiques sur l'importance de l'économie créative en Suisse (pan de l'économie lié aux domaines culturels et artistiques) et sur les facteurs déterminants pour la demande de billets de lieux culturels (Page et Weckerle, 2020 ; Zieba, 2016).

Concernant les rapports des institutions, on peut distinguer deux catégories, les rapports de l'Office fédéral de la statistique (OFS) et les rapports d'institutions culturelles. L'OFS a réalisé en 2008 une analyse approfondie des pratiques culturelles en Suisse, qui renseigne sur la façon dont la population suisse consomme des biens culturels (Moeschler et Vanhooydonck, 2011). Plusieurs statistiques relatives à la consommation de musique

sont données, comme le genre musical préféré ou la fréquentation des concerts selon le profil sociodémographique. D'autres études ont par la suite mis en relation ce rapport avec d'autres données de l'OFS, comme la qualité de vie ou l'économie culturelle (*Culture et Qualité de Vie* 2015 ; Moeschler et Herzig, 2020 ; Moeschler et Furrer, 2020).

Des institutions culturelles ont publié des rapports relatifs aux concerts et aux salles. C'est le cas de l'association Petzi qui fédère 175 salles de concert et festivals de musiques actuelles de Suisse et qui a organisé en 2016 une conférence pour étudier l'influence « des salles de concert et des festivals sur le paysage social, culturel et économique suisse » (von Walterskirchen et Roduit, 2016). Cette conférence s'inscrit dans le sillage des premières *Assises des musiques actuelles*, organisées en 2012 conjointement par le canton de Vaud, la Ville de Vevey, la Fondation romande pour la Chanson et les Musiques Actuelles et l'association Petzi. Elles avaient pour but de « de dresser un état des lieux des acteurs de ce secteur culturel » (Stoll et Neumann, 2012). Enfin, la ville de Lausanne a publié en 2019 un rapport sur son écosystème musical qui comporte notamment des recommandations stratégiques pour les autorités (*Consultation Du Milieu Musical Lausannois* 2019).

Si les questions posées par le milieu académique sont multiples, aucune étude n'a pour l'instant entrepris d'analyser les concerts en Suisse, le plus exhaustivement possible, d'un point de vue statistique. Les rapports statistiques se révèlent soit trop orientés sur les pratiques spectatoriennes soit pas assez riches en données sur les concerts en eux-mêmes.

## 4. Méthodologie

Comme nous l'avons vu dans la partie précédente, aucune analyse statistique de concerts et de salles qui les accueillent portant sur l'ensemble de la Suisse et prenant en compte les dimensions spatiales et artistiques n'a à ce jour été menée. Grâce aux études passées en revue, nous avons remarqué que des outils et des techniques pour étudier les concerts sous ces aspects existaient. Nous avons donc constitué une base de données en mettant en relation des données issues de trois services différents : Songkick, Spotify et Wikidata. Nous verrons dans cette partie comment les données ont été récupérées et traitées à partir de ces trois sources, quelles sont les méthodes d'analyse qui ont été développées et enfin comment justifier ces choix méthodologiques.

### 4.1 Récupération et traitement des données

La structure et la mise à disposition des données diffèrent grandement entre Songkick, Spotify et Wikidata. Un procédé de récupération et de traitement des données propre à chaque service a donc été appliqué.

#### 4.1.1 Songkick

Afin de pouvoir analyser les concerts qui ont lieu en Suisse, il est essentiel d'obtenir des données sur ces événements. La plateforme Songkick<sup>1</sup>, créée en 2007, recense des concerts qui ont lieu partout dans le monde dans le but de mettre en relation spectateurs, artistes et services de vente de billets. Le site revendique six millions de concerts dans sa base de données et quinze millions d'utilisateurs. Pour rassembler toutes ces données, Songkick combine des techniques de *web crawling*<sup>2</sup> à partir de plusieurs sources et des partenariats avec des sociétés de vente de billets (Van Buskirk, 2009). Chaque concert référencé sur Songkick est défini par un lieu et au moins un artiste. Il en ressort une vaste base de

---

1. [www.songkick.com](http://www.songkick.com)

2. Le *web crawling*, ou *robot d'indexation* en français, consiste à naviguer automatiquement sur des pages Web pour les indexer et en extraire certaines données.

données qui comprend l'historique des concerts en fonction des lieux et en fonction des artistes.

### Récupération des données

Bien que le site propose une API, la technique de *web scraping*<sup>3</sup> s'est révélée plus pertinente, en raison de l'impossibilité via l'API d'obtenir un historique des concerts en fonction du lieu. La première étape de la récupération des données a été d'identifier les salles et lieux de concert se trouvant en Suisse, en utilisant le moteur de recherche de Songkick. Ensuite, il a été possible de concevoir une liste de tous les lieux de concert définis par Songkick comme étant en Suisse. A partir de cette liste de lieux, une liste de tous les concerts qui y ont été organisés a pu être établie. Enfin, une liste de tous les artistes ayant participé à ces concerts a été obtenue. Il en résulte donc trois jeux de données distincts, avec les propriétés suivantes :

- Concerts : nom, lieu, artiste(s), date.  
82'011 individus.
- Lieux : nom, code postal (optionnel), rue (optionnel), localité, pays, coordonnées géographiques (latitude et longitude, optionnel).  
7'657 individus.
- Artistes : nom.  
32'231 individus.

### Traitement des données

La base de données de Songkick étant enrichie automatiquement, plusieurs erreurs se retrouvent dans les données récupérées, dont des doublons de lieux (des individus distincts qui se réfèrent au même lieu). Ces doublons ont été identifiés par leur nom, leur adresse, leurs coordonnées géographiques ou manuellement. Les doublons ont été réunis sous un unique élément, choisi en fonction des propriétés les plus complètes. 433 doublons ont été recensés, amenant le nombre de lieux distincts à 7'224. Certains lieux n'avaient pas de coordonnées géographiques, uniquement une localité. Une opération de géocodage<sup>4</sup> a donc été effectuée sur ces 2'326 lieux de Songkick distincts répartis dans 144 localités uniques en utilisant l'API de la plateforme Mapbox<sup>5</sup>. Une rapide vérification des résultats obtenus par Mapbox a montré que les coordonnées attribuées aux localités étaient correctes. Les lieux avec des coordonnées géocodées perdent certes en précision, puisque les coordonnées renseignent la localité et pas le lieu exact, mais ils gagnent à être inclus dans le reste des données pour toute analyse spatiale. Plusieurs lieux comportaient aussi des coordonnées

---

3. Le *web scraping* consiste à extraire des données de certaines pages Web.

4. Le géocodage consiste à assigner des coordonnées géographiques à une adresse physique.

5. <https://www.mapbox.com>



géographiques qui se situaient hors de Suisse. Les coordonnées pour ces six lieux ont été remplacées par des coordonnées géocodées en fonction de la localité donnée. Enfin, un individu du jeu de données *artistes* dénommé *Unknown artist* a été supprimé, portant le nombre d'artistes distincts à 32'230.

### 4.1.2 Spotify

Etant donné que Songkick ne permet d'obtenir que le nom de chaque artiste, davantage de données relatives aux artistes sont nécessaires. Le service de streaming musical Spotify a été créé en 2008 et compte dans son catalogue plus de 70 millions de morceaux<sup>6</sup>. Devenue l'un des poids lourds du secteur, la plateforme doit une partie de son succès à son système de recommandations, qui repose sur l'agrégation d'une multitude de données relatives à chaque morceau de son catalogue (Prey, 2018, p. 46). La classification des morceaux se fait de plusieurs manières, notamment en labélisant les genres musicaux des artistes avec précision, comme *Zurich indie*, et en analysant le signal audio des musiques pour quantifier la dimension acoustiques.

### Récupération des données

Spotify met à disposition gratuitement une API qui permet d'explorer une partie des données dont elle dispose. La première étape a été de trouver une correspondance entre les artistes sur Songkick et ceux présents sur Spotify. Pour cela, les noms des artistes de Songkick ont été soumis au moteur de recherche de Spotify via l'API. Le moteur de recherche donne plusieurs résultats. Le résultat dont le nom partageait la plus grande similarité<sup>7</sup> avec le nom cherché a été retenu. Sur les 32'230 artistes de Songkick, une correspondance a été établie avec 28'571 artistes de Spotify, ce qui laisse 3'659 artistes de Songkick sans correspondance. Pour chaque artiste, ses genres musicaux (le cas échéant), son nombre d'auditeurs sur Spotify sur les 30 derniers jours, le nombre de personnes qui le suivent sur Spotify et ses morceaux les plus populaires (au maximum dix) ont été pris en compte. Cela représente 3'744 genres musicaux distincts et 248'625 morceaux. Pour chaque morceau, les données quantitatives issues de l'analyse du signal audio ont été récupérées. Ces traits musicaux sont les suivants<sup>8</sup> :

- Acousticness : détermine si un morceau est plutôt acoustique ou non. De 0 (peu acoustique) à 1 (très acoustique).

---

6. [www.spotify.com](https://www.spotify.com)

7. La similarité entre deux chaînes de caractères a été obtenue avec la fonction *ratio* du module Python *SequenceMatcher*. Cette fonction repose sur l'algorithme du Gestalt Pattern Matching : [https://en.wikipedia.org/wiki/Gestalt\\_Pattern\\_Matching](https://en.wikipedia.org/wiki/Gestalt_Pattern_Matching).

8. <https://developer.spotify.com/documentation/web-api/reference>

- Danceability : détermine si un morceau est adapté pour danser. De 0 (peu dansant) à 1 (très dansant).
- Duration : durée du morceau (en millisecondes).
- Energy : détermine si un morceau est intense. De 0 (peu intense) à 1 (très intense).
- Instrumentalness : détermine si un morceau est instrumental. De 0 (aucun instrument) à 1 (aucune parole). Les valeurs en dessus de 0.5 déterminent en général des morceaux instrumentaux.
- Liveness : détermine si du public est audible sur un morceau. De 0 (pas de public) à 1 (enregistrement en public).
- Key : détermine la tonalité d'un morceau.
- Loudness : détermine le volume sonore global d'un morceau en décibels (dB). En général de -60 à 0 dB.
- Mode : détermine le mode d'un morceau. 0 pour le mode mineur, 1 pour le mode majeur.
- Speechiness : détermine si un morceau contient des mots parlés. De 0 (musical) à 1 (poésie).
- Tempo : détermine le tempo global d'un morceau en battements par minute (BPM). De 0 à 1000.
- Time signature : détermine la signature rythmique d'un morceau. De 3 à 7.
- Valence : détermine si un morceau renvoie un sentiment positif. De 0 (négatif) à 1 (positif).

L'attribut *liveness*, qui rend compte des caractéristiques de l'enregistrement d'un morceau plutôt que des caractéristiques d'un artiste, et les attributs catégoriels *key*, *mode* et *time signature* ont été écartés. Neuf attributs musicaux pour les 248'625 morceaux ont donc été retenus.

### Traitement des données

Comme pour les lieux de concert, des doublons ont été repérés pour les artistes. Plusieurs artistes distincts sur Songkick ont été associés au même artiste sur Spotify. Pour la majorité des cas, cela est dû au référencement automatique d'artistes dans la base de données de Songkick, qui identifie un même artiste plusieurs fois avec des noms différents. Par exemple, le groupe lausannois Larytta a deux identités sur Songkick : Larytta et LARYTTA. Ces doublons ont été réunis sous une unique identité dont le nom est celui qui partage la plus haute similarité avec le nom de l'artiste sur Spotify. Ainsi, 465 doublons ont été traités, pour un total de 28'106 artistes identifiés sur Spotify.

### 4.1.3 Wikidata

Afin de catégoriser la multitude de genres musicaux obtenus sur Spotify, il est nécessaire de les organiser hiérarchiquement. La base de connaissances libre et collaborative Wikidata contient des données structurées qui forment la colonne vertébrale des projets Wikimédia comme Wikipédia. Chaque élément de cette base de données possède un nom, une description, des alias et des propriétés. La structure de ces données aboutit à une organisation hiérarchique définie par des classes et des sous-classes. Par exemple, l'élément *disco* dans Wikidata<sup>9</sup>, décrit comme un « genre de musique de danse et une sous-culture qui a émergé dans le milieu de la vie nocturne urbaine américaine des années 1970 », est une sous-classe de *dance music* et une instance de *musical form* et de *music genre* et fait partie de *African-American Music*. Ainsi, il est possible de trouver tous les genres musicaux référencés sur Wikidata, mais également de les hiérarchiser grâce aux sous-classes.

#### Récupération des données

Wikidata possède un service de requête SPARQL, qui permet d'extraire tout type de données de sa base de connaissances et de les télécharger sous forme de tableau au format CSV<sup>10</sup>. Il a fallu extraire tous les éléments de Wikidata qui étaient une instance de *music genre* et retenir pour chacun de ces éléments son ou ses genres parents. Des alias du genre musical (provenant des bases de données Discogs<sup>11</sup> et Everynoise<sup>12</sup>) ont aussi été récupérés, lorsqu'ils étaient disponibles, pour améliorer les chances de trouver une correspondance avec les genres de Spotify. La requête soumise était la suivante :

```
1 SELECT ?genre ?genreLabel ?parent_genre ?parent_genreLabel
2   ?everynoise_id ?discogs_genre_id ?discogs_style_id WHERE {
3   SERVICE wikibase:label {
4     bd:serviceParam wikibase:language " ,en".
5   }
6   ?genre wdt:P31 wd:Q188451.
7   OPTIONAL { ?genre wdt:P279 ?parent_genre. }
8   OPTIONAL { ?genre wdt:P9881 ?everynoise_id. }
9   OPTIONAL { ?genre wdt:P9218 ?discogs_genre_id. }
10  OPTIONAL { ?genre wdt:P9219 ?discogs_style_id. }
11 }
```

Cette requête a renvoyé un tableau avec 6'855 entrées. Cela ne correspond pas à 6'855 genres musicaux distincts puisqu'un genre a plus d'une entrée s'il a plus d'un genre parent.

---

9. [www.wikidata.org/wiki/Q58339](http://www.wikidata.org/wiki/Q58339)

10. <https://query.wikidata.org>

11. [www.discogs.com/](http://www.discogs.com/)

12. <https://everynoise.com>

## Traitement des données

Pour hiérarchiser les genres musicaux, il est nécessaire de trouver les genres principaux desquels tous les autres genres découlent. Ces genres principaux sont appelés *top genre* :

**Définition.** Soit deux éléments distincts  $A$  et  $B$ , instances de *music genre*, l'élément  $B$  est le *top genre* de l'élément  $A$ , si  $A$  est une sous-classe de  $B$  et si la super-classe de  $B$  n'est pas une instance de *music genre*.

Par exemple, l'élément *classical music* a comme *top genre* l'élément *art music*, puisque la super-classe de l'élément *art music* est l'élément *music* qui n'est plus une instance de *music genre*, mais de *art form*. Le genre *popular music* a été jugé trop vague, puisqu'il est le *top genre* entre autres de *rock music*, *pop music*, *jazz music* ou encore *blues*. Cet élément a donc été exclu des *top genres*. Ensuite, un genre peut avoir plusieurs genres parents et donc plusieurs *top genres*. Par exemple, le genre *punk rap* a comme genres parents *punk rock* et *hip hop music*, ce qui donne comme *top genres* *rock music* et *hip hop music*. Tous les *top genres* distincts ont été conservés pour chaque genre. Les genres qui sont également leur propre *top genre* n'ont pas été retenus comme *top genre*. Il en ressort une liste de 4'579 genres musicaux distincts répartis dans 80 *top genres*.

Une fois la classification des genres de Wikidata effectuée, il a fallu trouver une correspondance entre chacun des 3'744 genres recensés sur Spotify et un des 4'579 genres de Wikidata. Tout d'abord, chaque genre musical de Spotify a été comparé à chaque nom ou alias (Discogs et Everynoise) de Wikidata. 3'011 correspondances ont ainsi été trouvées. Pour chacun des 733 genres restants, le *top genre* le plus fréquent associé aux artistes qui partagent ce genre sans correspondance a été retenu. Par exemple si l'on prend la table 4.1, où le genre  $X$  est un genre de Spotify sans correspondance, les artistes liés à ce genre ont été associés aux *top genres*  $M$  (2 fois) et  $N$  (1 fois). Le genre  $X$  serait donc associé au *top genre*  $M$ . Grâce à cette technique, 626 correspondances ont été trouvées. Pour les 107 genres restants, une association manuelle avec un *top genre* a été effectuée.

	genre	top genre
artiste A	genre X	top genre M
artiste B	genre X	top genre N
artiste C	genre X	top genre M
artiste D	genre X	

TABLE 4.1 – Exemple d'artistes avec un genre issu de Spotify sans correspondance dans les genres issus de Wikidata. Le *genre X* correspond à un genre de Spotify sans correspondance. Les *top genres*  $M$  et  $N$  correspondent à deux *top genres* de Wikidata.

Les 48 *top genres* qui réunissent les 3'744 genres de Spotify ont été en partie affinés manuellement pour éviter que des incohérences issues de la hiérarchisation des données

dans Wikidata ne se retrouvent dans le jeu de données récupérées. Des genres jugés trop spécifiques comme *opera* ou *psychedelic music*, identifiés comme des top genres, ont été regroupés au sein de top genres plus larges comme *art music* ou *rock music* respectivement. Ainsi, les 3'744 genres de Spotify ont été réunis en 23 top genres distincts.

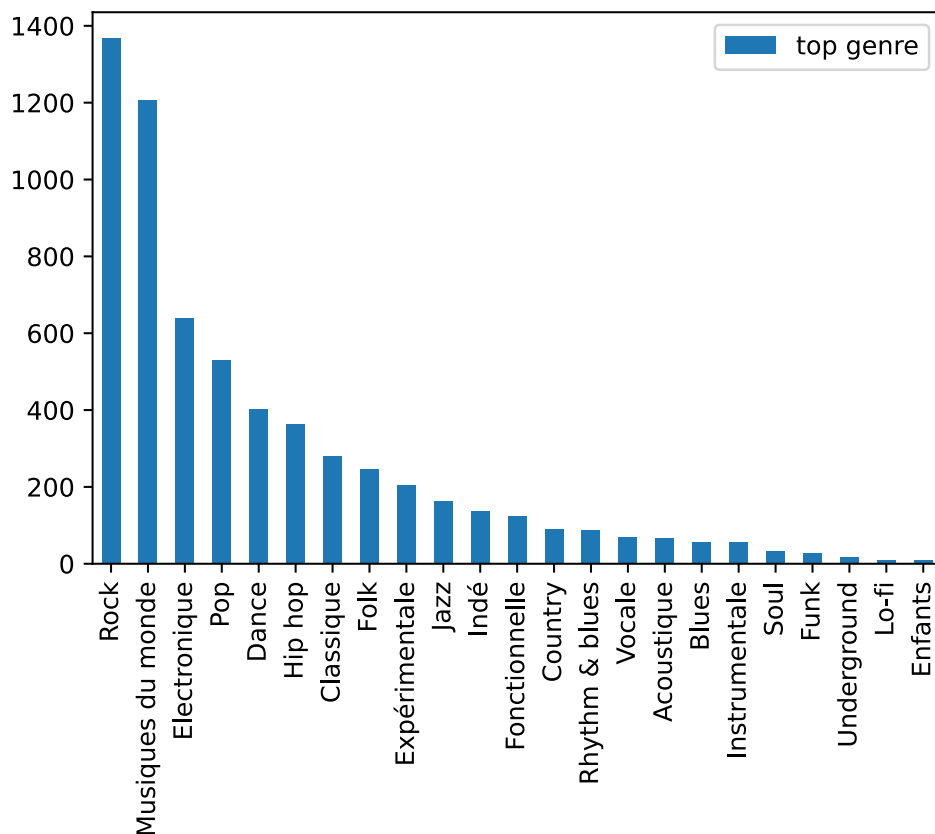


FIGURE 4.1 – Distribution des genres de Spotify parmi les top genres de Wikidata.

#### 4.1.4 Résumé des données à disposition

Les données de concert disponibles sur Songkick se révèlent moins fiables pour les événements qui ont eu lieu avant 2007, comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent (Arakelyan et al., 2018). De l'autre côté, les données de concert post-2019 souffrent des incertitudes liées à la crise sanitaire mondiale. Entre annulations et reports de concerts, Songkick ne parvient pas à intégrer tous les changements de programmation. Afin de garantir des données pertinentes qui évitent au mieux les biais inhérents de Songkick et l'incertitude entourant les concerts depuis 2020, seules les données concernant les événements qui se sont déroulés entre le 1<sup>er</sup> janvier 2010 et le 31 décembre 2019, soit une période de dix ans, ont été retenues dans notre base de données. Le tableau 4.2 résume les données à disposition. Le tableau 1 dans les Annexes indique toutes les variables récoltées, classées par type de données.

	Lieux	Concerts	Artistes	Top genres	Genres Spotify
Données récupérées	7'657	82'011	32'231	80	3'744
Données traitées	7'224	82'011	28'106	23	3'744
Données 2010-2019	5'063	62'827	24'719	23	3'649

TABLE 4.2 – Résumé des données récupérées, traitées et à disposition.

## 4.2 Méthodes d'analyse

Afin d'enrichir les données extraites de Songkick, Spotify et Wikidata, des méthodes relatives aux dimensions spatiales ont été développées pour rendre compte du mouvement opéré par les acteurs de la scène musicale. Estimer la mobilité d'un artiste en Suisse permet d'identifier si un artiste revêt plutôt un intérêt régional ou national. Un score de mobilité est calculé pour chaque artiste en divisant le nombre de lieux distincts dans lequel il a joué par le nombre de concerts joués (équation 4.1). On obtient ainsi un score entre 0 et 1, où un score se rapprochant de 0 indique qu'un artiste change très peu de lieu, tandis qu'un score de 1 montre qu'un artiste n'a jamais joué deux concerts au même endroit.

La mobilité  $m$  est définie par :

$$m = \frac{\text{nbre lieux}}{\text{nbre concerts}} \quad (4.1)$$

Ce score de mobilité ne prend pas en compte la distance entre les différents lieux visités. Pour incorporer cette dimension, le centroïde d'un artiste<sup>13</sup> est obtenu en faisant la moyenne des coordonnées géographiques des salles fréquentées par cet artiste (équation 4.2). La distance moyenne en kilomètres entre le centroïde et chacun des lieux visités est ensuite calculée (équation 4.3). Enfin, un score de mobilité pondérée est obtenu pour chaque artiste en multipliant le score de mobilité par cette distance moyenne, le tout divisé par 175 (équation 4.4). La valeur de 175 résulte du fait que la distance rectiligne maximale en Suisse est d'environ 350 kilomètres. La moitié de cette distance, 175, est la distance moyenne maximale entre un ensemble fini de points se trouvant en Suisse et leur centroïde. Le score de mobilité pondérée obtenu se situe entre 0, qui indique qu'aucune distance n'a été parcourue et qu'un seul lieu a été fréquenté, et 1, qui montre que l'individu ne joue jamais deux fois au même endroit et qu'il parcourt le maximum de distance possible entre ses concerts.

Le centroïde  $\mathbf{C}$  d'un ensemble fini de  $k$  points  $\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \dots, \mathbf{x}_k$  dans  $\mathbb{R}^n$  est défini par :

---

13. Le centroïde d'un ensemble fini de points (ici les lieux de concert d'un artiste) est la position moyenne de ces points.

$$\mathbf{C} = \frac{\mathbf{x}_1 + \mathbf{x}_2 + \dots + \mathbf{x}_k}{k} \quad (4.2)$$

La distance moyenne  $\overline{d(\mathbf{x}_k, \mathbf{C})}$  entre un centroïde  $\mathbf{C}$  et un ensemble fini de  $k$  points  $\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \dots, \mathbf{x}_k$  dans  $\mathbb{R}^n$  est définie par :

$$\overline{d(\mathbf{x}_k, \mathbf{C})} = \frac{\sum_{n=1}^k d(\mathbf{x}_n, \mathbf{C})}{k} \quad (4.3)$$

La mobilité pondérée  $m_p$  est définie par :

$$m_p = \frac{\overline{d(\mathbf{x}_k, \mathbf{C})} \cdot m}{175} \quad (4.4)$$

La mobilité pondérée maximale parmi les 24'719 artistes atteint un score  $m_p$  de 0.82, obtenu par l'artiste Coely qui a donné deux concerts dans deux lieux différents, soit une mobilité  $m$  de 1. Le premier des concerts se trouvait à Onex, à l'extrémité sud-ouest de la Suisse, et le deuxième a eu lieu à Saint-Gall, au nord-est du pays, soit une distance de 286 km entre les deux concerts. Les scores de mobilité pondérée de tous les artistes ont été divisés par ce score maximal de 0.82 pour qu'ils se situent dans l'intervalle  $[0, 1]$ .

## 4.3 Justification des choix méthodologiques

Les données ont été récupérées à partir de trois sources différentes, dont deux qui sont en partie automatisées. Il est donc important de voir à quel point ces données sont fiables par rapport à ce qu'elles sont censées représenter.

### 4.3.1 Précision des données de Songkick

Tout d'abord une vérification manuelle des concerts et des artistes répertoriés par Songkick a été menée sur un échantillon du jeu de données. La programmation de trois salles distinctes de trois années différentes a été vérifiée : la Mascotte à Zurich en 2010, la Spirale à Fribourg en 2015 et le Romandie à Lausanne en 2019. Ces trois salles ont été choisies en raison de leur diversité géographique, de leur différente programmation et de la disponibilité de l'historique des événements. Pour chaque salle, les concerts, les artistes principaux et les artistes secondaires durant l'année choisie ont été comparés avec ce que Songkick a référencé et avec ce qui a été retenu dans la base de données. Un score de précision et de rappel a été calculé pour chaque élément selon les formules suivantes<sup>14</sup> :

---

14. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Pr%C3%A9cision\\_et\\_rappel](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pr%C3%A9cision_et_rappel)

$$\text{précision} = \frac{\text{nbre éléments correctement recensés}}{\text{nbre éléments recensés}}$$

$$\text{rappel} = \frac{\text{nbre éléments correctement recensés}}{\text{nbre éléments programmés}}$$

Pour la salle de la Mascotte à Zurich en 2010 (cf. table 4.3), au niveau des concerts et des artistes principaux, le rappel de 68% par rapport à la précision de 56% pour les concerts montre que les données retenues pour cette salle sont légèrement plus pertinentes que précises. Cela s'explique par le fait que Songkick a référencé 14 événements qui s'apparentent plus à des soirées qu'à des concerts. Les données retenues souffrent en revanche d'une carence au niveau des artistes secondaires, où plus de la moitié des artistes n'apparaissent pas dans le référencement de Songkick. Cela est en partie dû au fait que les artistes secondaires, programmés en première partie, sont parfois peu ou pas mis en avant dans les programmations, ce qui complique le *web crawling* de Songkick.

	Concerts	Artistes princ.	Artistes sec.
Programmation	41	41	24
Songkick Positifs	30	30	10
Songkick Négatifs	22	22	4
Base données Positifs	28	28	10
Base données Négatifs	22	22	4
Base données Précision	0.56	0.56	0.71
Base données Rappel	0.68	0.68	0.42

TABLE 4.3 – Comparaison entre les concerts programmés à la salle Mascotte à Zurich en 2010 et ceux répertoriés sur Songkick et dans notre base de données. *Positifs* indique les éléments correctement répertoriés et *Négatifs* indique les concerts erronés.

Pour la salle de la Spirale à Fribourg en 2015 (cf. table 4.4), la précision est de 100% pour tous les éléments, mais le rappel n'est que de 30% pour les concerts et artistes principaux et 43% pour les artistes secondaires. Cela signifie que Songkick a correctement identifié les concerts qui ont eu lieu, mais n'en a pas repéré suffisamment, ce qui peut être expliqué par la taille relativement modeste de la salle et des événements. Il est possible que certains concerts n'étaient pas référencés sur des sites de vente de billets compris dans le répertoire de Songkick. On remarque également que Songkick a correctement recensé les concerts, mais pas tous les artistes principaux puisque pour quatre concerts l'artiste identifié est « Vernissage Dalbum ». Cette erreur n'a pas été transposée dans la base de données, puisqu'aucune correspondance avec un artiste Spotify n'a pu être établie.

Pour la salle du Romandie à Lausanne en 2019 (cf. table 4.5), les scores de précision et de rappel frôlent la perfection. La précision est de 96% pour tous les éléments, où les



	Concerts	Artistes princ.	Artistes sec.
Programmation	53	53	7
Songkick Positifs	22	18	3
Songkick Négatifs	0	4	0
Base données Positifs	16	16	3
Base données Négatifs	0	0	0
Base données Précision	1	1	1
Base données Rappel	0.3	0.3	0.43

TABLE 4.4 – Comparaison entre les concerts programmés à la salle La Spirale à Fribourg en 2015 et ceux répertoriés sur Songkick et dans notre base de données. *Positifs* indique les éléments correctement répertoriés et *Négatifs* indique les concerts erronés.

4% restants sont le fait de deux concerts programmés mais finalement annulés, ce que Songkick n’a pas pris en compte. Le rappel est de 100% pour les concerts et les artistes principaux, mais que de 58% pour les artistes secondaires. Comme pour la Mascotte, cela est probablement dû au fait que les premières parties sont moins mises en avant et échappent donc aux robots de Songkick. La plateforme réussit en revanche à parfaitement distinguer les concerts des soirées festives organisées au Romandie.

	Concerts	Artistes princ.	Artistes sec.
Programmation	45	45	40
Songkick Positifs	45	45	24
Songkick Négatifs	4	4	2
Base données Positifs	45	45	23
Base données Négatifs	2	2	1
Base données Précision	0.96	0.96	0.96
Base données Rappel	1	1	0.58

TABLE 4.5 – Comparaison entre les concerts programmés à la salle du Romandie à Lausanne en 2019 et ceux répertoriés sur Songkick et dans notre base de données. *Positifs* indique les éléments correctement répertoriés et *Négatifs* indique les concerts erronés.

### 4.3.2 Précision des correspondances avec Spotify

La précision des correspondances entre les artistes sur Songkick et ceux sur Spotify a été évaluée en analysant manuellement deux échantillons des 28’106 artistes de la base de données (cf. table 4.6). Le premier échantillon correspond aux artistes dont le score de similarité entre le nom issu de Songkick et le nom issu de Spotify est en dessous de 0.7.

Sur ces 338 artistes, 226 ont une correspondance avec Spotify qui a été jugée incorrecte, ce qui représente un taux d'erreur de 67% des artistes avec une basse similarité. Ce résultat plutôt élevé est à mettre en perspective avec le fait que cet échantillon ne représente que 1% des artistes de la base de données. Le deuxième échantillon, composé de 300 artistes sélectionnés aléatoirement, présente lui un taux d'erreur de 2%. Ce résultat est encourageant et permet de supposer que les équivalences établies entre des artistes de Songkick et de Spotify sont dans l'ensemble très fiables.

	Nombre	Erreur	Taux d'erreur	Proportion Base données
Similarité $< 0.7$	338	226	0.67	0.01
Echantillon aléatoire	300	5	0.02	0.01

TABLE 4.6 – Vérification manuelle des correspondances entre Songkick et Spotify.

Nous avons donc construit une base de données qui recense les concerts qui ont eu lieu en Suisse entre 2010 et 2019, les salles qui accueillent ces événements et les artistes qui y jouent. Pour étoffer ces données, le *portrait acoustique* et les genres des artistes ont été établis, de même que des indicateurs de mobilité. Les données récupérées présentent une fiabilité variable, mais qui permet de représenter au moins une bonne partie de la scène musicale suisse.

## 5. Exploitation des données

La création d’une base de données des concerts organisés en Suisse entre 2010 et 2019 permet d’explorer la complexité et la diversité des salles de concert et des artistes qui y jouent. Dans cette partie, nous verrons en profondeur comment les données relatives aux concerts peuvent renseigner sur la scène musicale suisse et comment elles sont mises en valeur grâce à des outils de visualisation de données.

### 5.1 Analyse des données obtenues

Une analyse statistique de certaines données collectées permet d’en apprendre davantage sur la scène musicale. Nous verrons comment les concerts sont distribués dans les salles de concerts qui figurent dans la base de données, s’il existe des corrélations entre certaines variables acoustiques et s’il est pertinent d’appliquer un partitionnement des données selon certains types de variables.

#### 5.1.1 Distribution des concerts dans les salles de concert

Tout d’abord, il est intéressant de voir comment les concerts sont distribués au sein du réseau de salles de concert en Suisse afin de voir s’il existe des déséquilibres. Pour l’immense majorité des lieux recensés, seuls quelques concerts y ont été organisés entre 2010 et 2019, comme le montrent les données du tableau 5.1. Près de la moitié des lieux (48%) n’ont qu’un seul événement répertorié, tandis que pour 95% des salles, il y a eu au maximum 38 événements reconnus par Songkick. Toutefois, si la majorité des lieux accueillent peu de concerts, les artistes recensés dans notre base de données sont largement représentés par ces 5% de salles plus actives, comme on peut le voir sur le tableau 5.2. Chacune de ces 251 salles a accueilli en dix ans en moyenne plus de 170 concerts. Plus de huit artistes sur 10 présents dans notre base de données ont fréquenté au moins une de ces salles. Les genres issus de Spotify sont presque tous représentés dans ces salles les plus actives, tandis que les 23 top genres définis se retrouvent dans ces lieux. Ce déséquilibre flagrant dans la distribution des données interroge sur la nature de ces salles majoritaires,

mais qui ne semblent pas disposer d’une influence considérable sur la scène suisse dans son ensemble.

Nbr concerts par salle	1	2	3	4	5	6	10	20	38
Part des salles de concert	0.48	0.14	0.08	0.05	0.03	0.02	0.01	0.03	0.001
Part cumulée des salles	0.48	0.62	0.70	0.74	0.77	0.80	0.86	0.92	0.95

TABLE 5.1 – Distribution du nombre de concerts par salle.

	Salles	Concerts	Artistes	Genres Spotify	Top genres
Toutes les données	5’063	62’827	24’719	3’649	23
Salles (n concerts > 39)	251	43’478	20’417	3’422	23
% (n concerts > 39)	5	70	83	94	100

TABLE 5.2 – Distribution des données dans les salles les plus actives.

L’examen d’un échantillon aléatoire de 30 salles qui n’ont accueilli qu’un seul concert en dix ans révèle qu’aucun de ces lieux n’est en fait une salle de concert à proprement parler. Il s’agit de restaurants, de bars, d’hôtels, de lieux publics, de festivals, de lieux culturels non dédiés à la musique, de lieux éphémères et d’autres lieux divers (cf. tableau 5.3). Sur cet échantillon, certes très réduit par rapport aux milliers de salles peu actives, on ne retrouve donc aucune salle susceptible d’organiser des concerts de manière régulière, et ces lieux sont caractérisés par l’aspect éphémère et rare des concerts. Cette représentation massive des lieux avec peu de concerts suggère que Songkick a une compréhension très large des concerts, qui va au-delà du réseau habituel de salles et lieux de concerts. La base de données permet donc d’étudier à la fois les salles de la scène musicale suisse où les concerts sont occasionnels et ceux dont l’activité est régulière.

	Hôtels	Ephém.	Lieux-dits	Festival	Culturels	Autres	Total
Nombre	7	2	4	6	4	7	30
Proportion	0.23	0.07	0.13	0.20	0.13	0.23	1.00

TABLE 5.3 – Types de salles d’un échantillon de 30 lieux qui ont accueilli un seul concert entre 2010 et 2019.

### 5.1.2 Corrélations des données acoustiques

Si certaines variables retenues sont logiquement liées entre elles, comme la mobilité avec la mobilité pondérée ou le nombre de followers avec le nombre d’auditeurs, les relations entre les variables acoustiques nécessitent une analyse dédiée. Des variables dépendantes l’une de l’autre peuvent servir de point de comparaison initial entre plusieurs salles de concert en observant si des salles suivent cette corrélation ou non. Afin de mettre en

évidence l'existence ou non de liens entre certains de ces indicateurs, une matrice de corrélation est calculée sur l'ensemble des variables acoustiques (*acousticness*, *danceability*, *duration*, *energy*, *instrumentalness*, *loudness*, *speechiness*, *tempo*, *valence*). Les variables qui ont une forte corrélation (coefficient  $\geq 0.50$ ) représentent des aspects qui, logiquement, sont liés : *energy* et *loudness* ; *energy* et *acousticness* (négativement) et *loudness* et *acousticness* (négativement). On peut en effet facilement concevoir que plus une musique est énergique, plus son volume sonore est élevé et que plus une musique est énergique ou forte, moins elle est acoustique. Viennent ensuite deux paires de variables avec un lien modéré (coefficient  $> 0.30$  et  $< 0.50$ ) : *danceability* et *valence* et *loudness* et *instrumentalness* (négativement). Là aussi les rapprochements entre ces éléments sont plutôt évidents puisque plus une musique est dansante, plus elle suppose un sentiment positif, et plus une musique est forte, moins l'aspect instrumental se fait ressentir. Enfin, on observe plusieurs variables avec un coefficient de corrélation faible (coefficient  $\leq 0.30$ ) : *energy-tempo*, *energy-valence*, *loudness-valence*, *loudness-tempo*, *loudness-duration*, *acousticness-tempo*, *acousticness-valence*, *instrumentalness-duration*, *valence-duration*. Comme pour les liens forts et moyens, les relations entre ces variables représentent une certaine évidence musicale. La présence de liens établis entre plusieurs variables permet donc à la fois de confirmer que ces données représentent une certaine réalité acoustique et un point de départ pour les analyses des salles de concert.

### 5.1.3 Partitionnement des données

Les différentes variables acoustiques, spatiales ou de popularité permettent de grouper les salles de concert afin de distinguer certaines catégories de salles dans le paysage suisse. La valeur de ces variables pour chaque salle est obtenue en faisant la moyenne des variables de tous les artistes ayant fréquenté cette salle. Il en ressort des valeurs qui reflètent les caractéristiques moyennes de la salle. La méthode des *k*-moyennes (*k-means clustering*), un algorithme de partitionnement qui sépare un jeu de données en un nombre *k* de partitions<sup>1</sup>, a donc été appliquée sur les données pour voir si ces variables regroupent les salles efficacement. Pour cette section, seules les salles où au moins 100 artistes sont référencés ont été retenues, ce qui représente 119 salles. Le nombre de clusters *k* pour chaque type de variable a été défini selon la méthode empirique du coude (*elbow method*).

Le clustering des salles en fonction des données acoustiques (*acousticness*, *danceability*, *duration*, *energy*, *instrumentalness*, *loudness*, *speechiness*, *tempo*, *valence*), avec *k* = 7, semble plutôt concluant puisque dans chaque cluster on retrouve des salles relativement homogènes que l'on peut catégoriser ainsi :

— Salles historiques des années 1980 et 1990 : Ebullition à Bulle, Fri-Son à Fribourg,

---

1. Le *k-means* est un algorithme courant pour des tâches de classification non-supervisée. <https://fr.wikipedia.org/wiki/K-moyennes>

Rote Fabrik à Zurich.

- Salles des arts classiques : Victoria Hall à Genève, KKL à Lucerne.
- Discothèques organisant des concerts : D! Club à Lausanne, Case à Chocs à Neuchâtel, Zukunft à Zurich.
- Discothèques plutôt avec des DJ : Borderline à Bâle, Hive à Zurich.
- Salles rock tendance hard ou métal : Caves du Manoir à Martigny, Ebrietas à Zurich, Horst Klub à Kreuzlingen.
- Salles grand public : Aréna à Genève, Messe à Bâle.
- Salles éclectiques : Alhambra à Genève, Bad Bonn à Guin.

Si l'on prend en compte les variables de popularité, définies par le nombre d'auditeurs mensuels et le nombre de followers répertoriés sur Spotify, le clustering, avec  $k = 4$ , fait apparaître quatre catégories de salles qui peuvent être différenciées par leur capacité d'accueil :

- Salle unique : le Hallenstadion à Zurich. Il s'agit de la plus grande salle de Suisse, pouvant accueillir 15'000 personnes.
- Grands complexes : Aréna à Genève, Halle St-Jacques à Bâle, Auditorium Stravinski à Montreux. Ces salles ont une capacité d'accueil de plusieurs milliers de personnes.
- Salles moyennes : les Docks à Lausanne, le Théâtre du Léman à Genève, le X-TRA à Zurich. Ces salles sont dotées d'environ 1'000 places. Il manque toutefois quelques salles dans ce cluster qui pourraient faire partie de cette catégorie, comme Fri-Son à Fribourg ou le KKL à Lucerne.
- Salles plus petites. L'immense majorité des salles se trouvent dans cette catégorie.

L'application de l'algorithme du *k-means* en fonction des variables spatiales avec  $k = 3$ , n'a pas donné des clusters qui permettent de catégoriser les salles. Ce partitionnement des données met donc en évidence la capacité des variables acoustiques et de popularité de saisir la diversité des salles de concert en Suisse.

## 5.2 Mise en valeur des données collectées

Pour mieux comprendre ce que les données récoltées représentent au sein de la scène musicale, des outils de visualisation montrent comment les concerts et les salles se répartissent sur le territoire helvétique, comment ces lieux de concert se distinguent les uns des autres et enfin comment chaque salle est définie par les artistes qu'elle accueille. Une application disponible en ligne réunit ces différentes visualisations<sup>2</sup>.

---

2. [https://share.streamlit.io/cyrillegc/thesis-redux/swiss\\_concerts\\_dataviz.py](https://share.streamlit.io/cyrillegc/thesis-redux/swiss_concerts_dataviz.py)

### 5.2.1 Cartographie des concerts et des salles de concert

Tout d'abord, un outil de cartographie montre comment les salles de concert et les concerts sont géographiquement distribués sur le territoire suisse, en fonction des genres musicaux, des artistes ou des noms des salles.

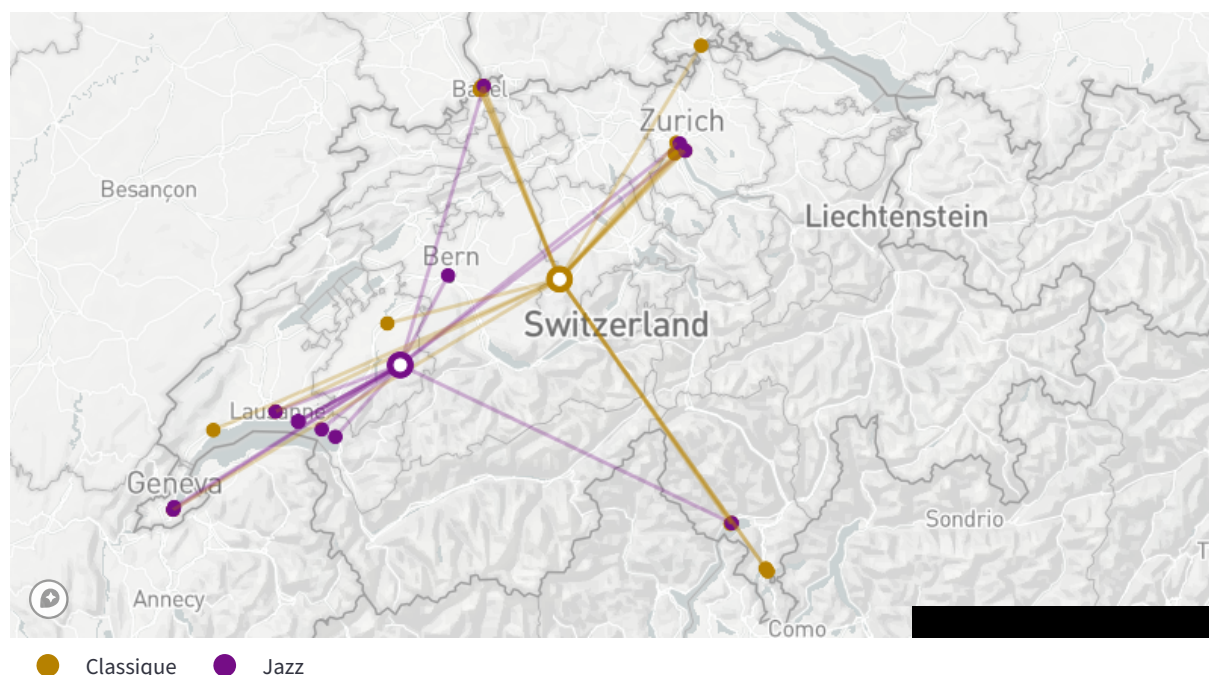


FIGURE 5.1 – Distribution géographique des genres jazz et classique. Seules les salles où 40% des artistes sont associés à l'un de ces genres et où au moins 20 concerts ont été organisés sont affichées. Les points de couleur représentent une salle de concert. Les points blancs entourés d'une couleur représentent le centroïde des salles d'un genre. Les lignes de couleur représentent le lien entre des salles et leur centroïde.

Dans le premier cas (voir la figure 5.1), l'outil permet de voir quels top genres musicaux prédominent dans quelles salles, en montrant les lieux où un genre est programmé au-delà d'une certaine fréquence. Pour cela, il est nécessaire de sélectionner un ou plusieurs genres et un seuil de fréquence minimale. Par exemple, un seuil de 40% signifie que les salles retenues sont seulement celles où au moins 40% des artistes sont apparentés aux genres sélectionnés. Pour tenir compte de la distribution inégale de l'activité des salles, les salles peuvent être filtrées en fonction du nombre de concerts qui y ont été organisés. La carte est ainsi épurée des lieux peu pertinents pour représenter la scène musicale. La position moyenne des salles apparaît sous la forme d'un centroïde qui met en évidence la région dans lequel un genre est le plus fréquent. Les liens qui convergent des salles vers leur centroïde, affichés en transparence, indiquent si une zone a un poids plus important pour un genre. Par exemple si plusieurs salles apparentées à un genre se trouvent dans une même ville, leurs liens vers le centroïde se superposent et apparaissent d'une manière

plus visible.

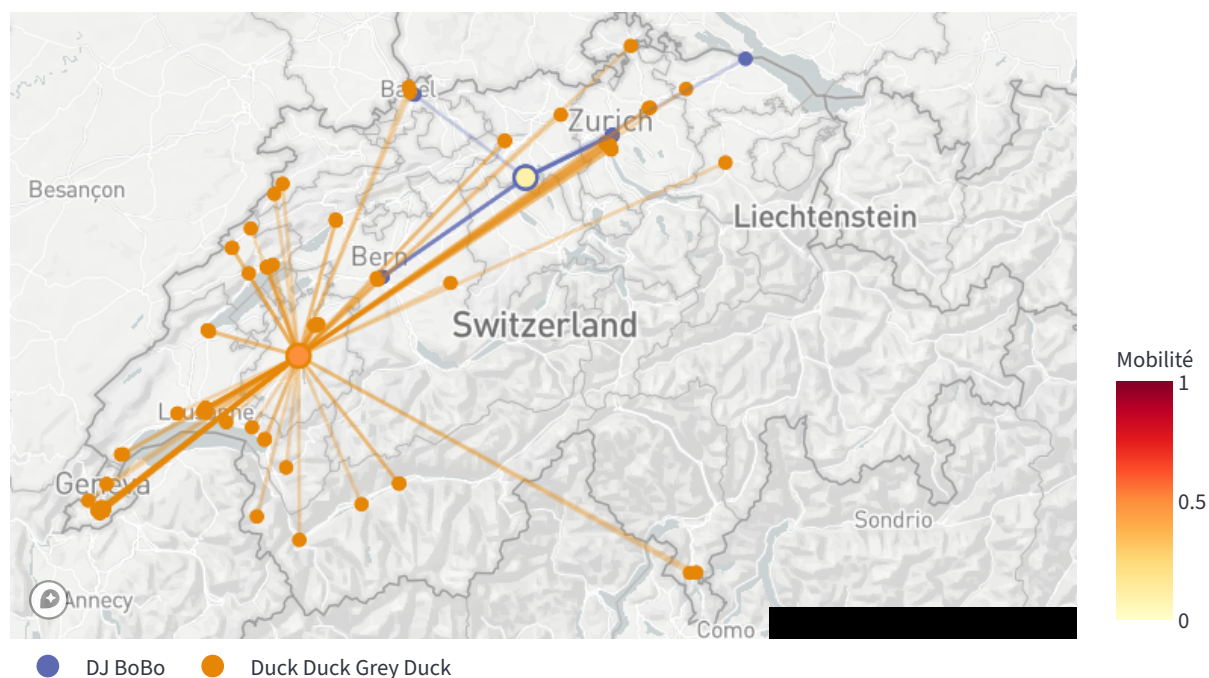


FIGURE 5.2 – Distribution géographique des concerts des artistes Duck Duck Grey Duck et DJ BoBo. Les points de couleur oranges et bleus représentent les salles de concert dans lesquelles ces deux artistes ont joué. Les points plus grands vers lesquels convergent les lignes représentent le centroïde des salles fréquentées par un artiste. La couleur du centroïde représente le coefficient de mobilité pondérée d'un artiste et varie du jaune (peu mobile) au rouge (très mobile). Les lignes oranges et bleues représentent le lien entre des salles et leur centroïde.

Dans le second cas, la carte indique dans quelles salles les artistes se produisent en marquant d'un point tous les lieux fréquentés par un artiste. Pour cela, il suffit de sélectionner un ou plusieurs artistes pour afficher son historique de concerts en Suisse. La position moyenne des salles fréquentées par un artiste apparaît sous la forme d'un centroïde qui met en évidence la région dans lequel cet artiste y est le plus souvent. Le centroïde rend aussi compte du coefficient de mobilité pondérée d'un artiste en variant sa couleur. Plus un artiste est mobile, c'est-à-dire plus il se déplace et moins il ne retourne dans de mêmes salles, plus la couleur du centroïde tend vers le rouge. En revanche, moins un artiste est mobile plus la couleur du centroïde tend vers le jaune. Comme pour la cartographie des genres, les liens entre les salles et leur centroïde sont légèrement transparents pour montrer quels sont les endroits où un artiste passe le plus souvent. Ces lignes pointent vers les centroïdes et non entre les salles pour des raisons de lisibilité et de compréhension. Si les lignes reliaient une salle à une autre, il en résulterait un amas de lignes sans nœud ni direction qui n'aidait en rien la compréhension de la distribution géographique des salles de concert.



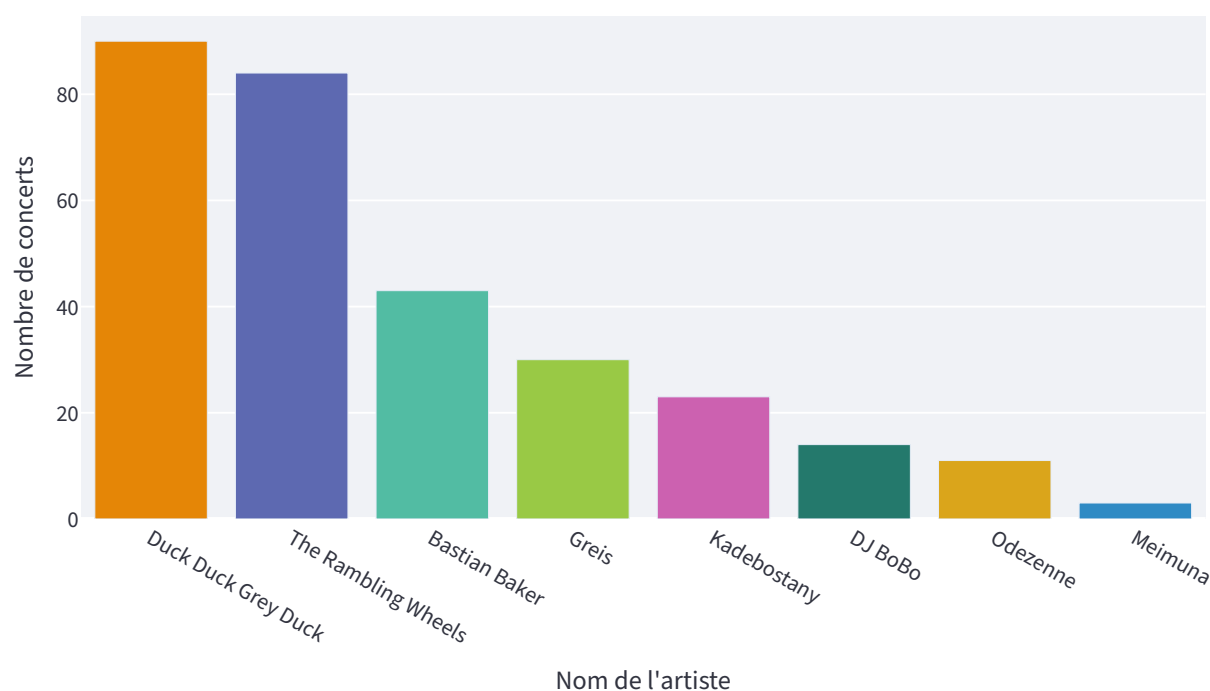


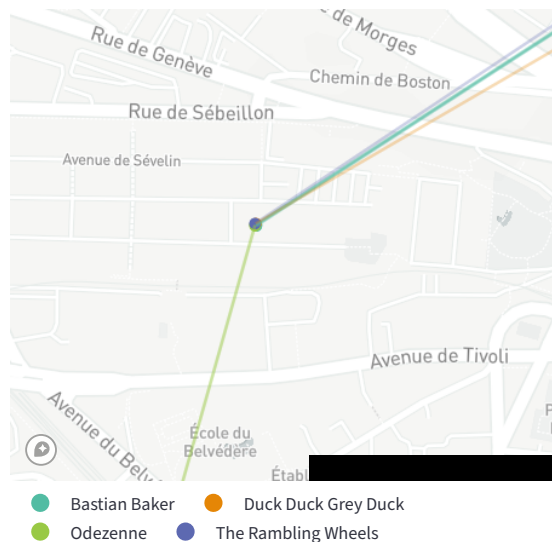
FIGURE 5.3 – Nombre de concerts joués par chaque artiste sélectionné et affiché sur la carte.

L’outil de cartographie est complété dans ces deux cas par un diagramme en barre qui comptabilise le nombre d’individus affichés sur la carte (cf. figure 5.3). Si les concerts d’un ou plusieurs artistes sont affichés sur la carte, le diagramme montre le nombre de concerts joués par chaque artiste. Si les salles d’un ou plusieurs genres sont affichées sur la carte, le diagramme montre le nombre de salles pour chaque genre. Cela permet ainsi d’avoir une meilleure idée du nombre d’éléments affichés sur la carte pour chaque artiste ou genre.

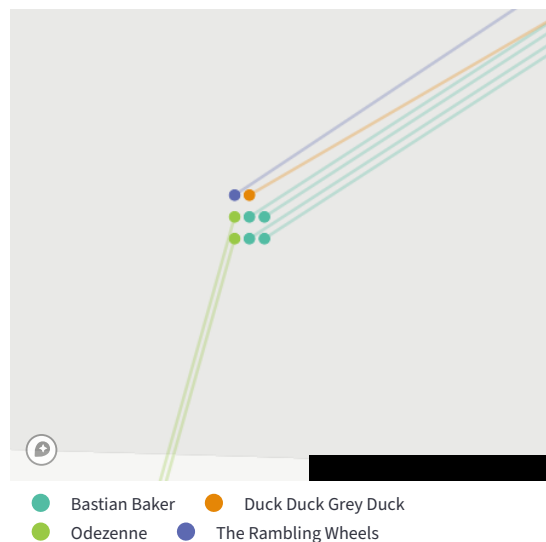
Si plusieurs points, représentant des genres ou des artistes, se partagent le même lieu (par exemple, une salle propose régulièrement du jazz et de la musique classique), ils ne se superposent pas visuellement. Un algorithme de fluctuation (*jittering*) est en effet appliqué sur tous les points qui partagent les mêmes coordonnées (cf. figure 5.4). Pour chacun de ces points, l’algorithme décale d’un cran sa position par rapport à celle du point précédent, pour former une spirale rectangulaire autour de l’emplacement du point de base (cf. Algorithme 1 pour le fonctionnement en détail). Ce cran représente environ un mètre sur la carte, soit 0.01 millième d’un degré de coordonnées géographiques<sup>3</sup>. Ce décalage minime par rapport aux coordonnées de base altère de manière négligeable la précision des points sur la carte, mais améliore considérablement la lisibilité des données (Ross, 2014; Boyles, 2019).

Enfin, dans le troisième cas, la carte montre l’emplacement de salles choisies par leur nom. Si plusieurs salles sont sélectionnées, la couleur de leur point varie selon le nombre

3. Un degré de latitude correspond à environ 110 km, un degré de longitude à environ 80 km à la hauteur de la Suisse.



(a) Plusieurs individus pointent vers le même endroit. Il apparaît évident que ces points représentent le même lieu.



(b) En zoomant sur le lieu, on peut facilement distinguer tous les individus. Le point turquoise au centre est le point de départ. Les points forment ensuite une spirale rectangulaire dans le sens des aiguilles d'une montre en partant sur la droite.

FIGURE 5.4 – Effet de l'algorithme de fluctuation sur les données spatiales.

de concerts qui s'y sont déroulés. Plus une salle aura eu de concerts, plus sa couleur tendra vers le rouge, et moins une salle aura accueilli de concerts, plus sa couleur tendra vers le bleu. Toutes les salles répertoriées dans la base de données peuvent être affichées sur la carte et, afin d'éviter que des milliers de points soient représentés sur la carte, les salles peuvent être filtrées selon le nombre de concerts qu'elles ont accueillis. L'outil de cartographie permet ainsi de visualiser la dimension spatiale des concerts, à travers l'historique des concerts des artistes, la fréquence des genres musicaux dans les salles ou simplement l'emplacement des salles.

### 5.2.2 Genres les plus fréquents dans les salles de concert

Dans la continuité des données mises en valeur dans l'outil de cartographie, un diagramme en barres (cf. figure 5.6) montre comment les fréquences des genres musicaux sont distribuées dans les salles de concert. Cet outil montre le pourcentage d'artistes apparentés à un genre musical dans une ou plusieurs salles. Si aucun artiste apparenté à un certain genre n'a joué dans une salle, la fréquence de ce genre est de 0%. Si tous les artistes ayant joué dans une salle sont apparentés à un même genre, ce genre a une fréquence de 100%. Un artiste peut être apparenté à plusieurs genres, c'est pourquoi la somme des fréquences de tous les genres peut dépasser 100. Lorsque plusieurs salles sont sélectionnées et que ces

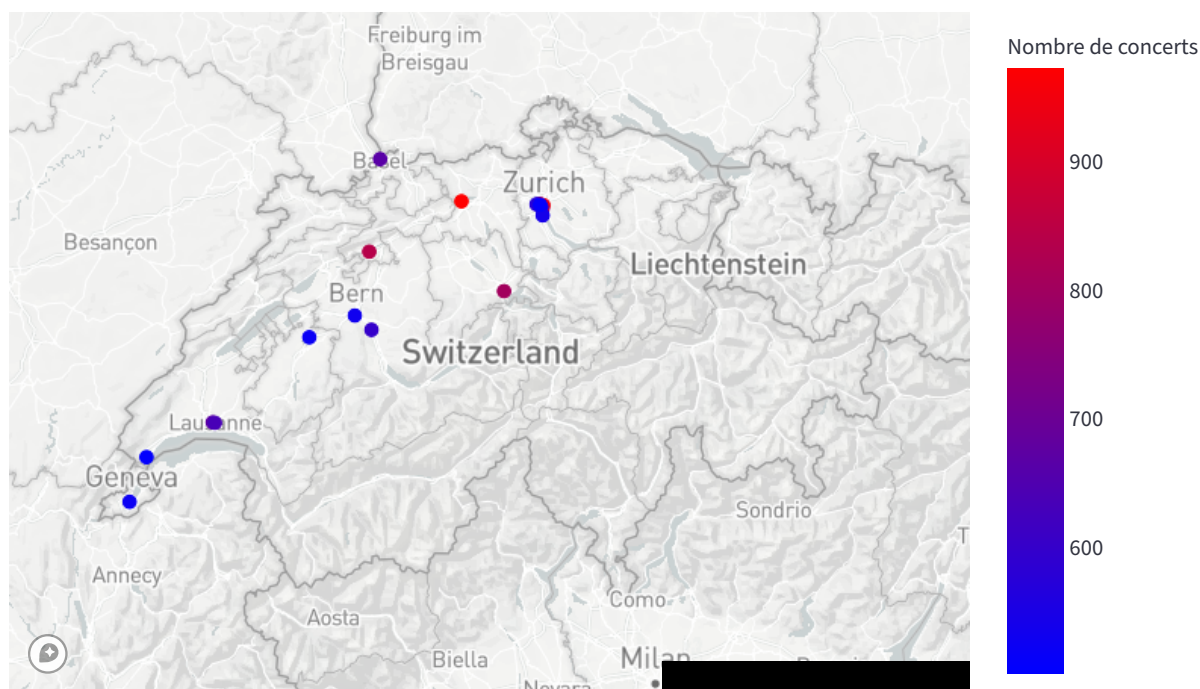


FIGURE 5.5 – Distribution géographique de l'ensemble des salles de concert qui ont accueilli entre 500 et 1000 concerts entre 2010 et 2019. Les points représentent les salles de concert et leur couleur varie en fonction du nombre de concerts qui s'y sont déroulés. La couleur va du bleu (500 concerts) au rouge (1000 concerts).

salles ont des artistes en commun, un tableau indique les concerts donnés par ces artistes dans ces salles. Grâce à cet outil, il est ainsi possible de voir avec plus de précision comment des salles repérées sur la carte se distinguent au niveau des genres et quels artistes les rassemblent.

### 5.2.3 Caractéristiques des salles de concert

La comparaison entre les salles n'est pas seulement réalisable avec les données relatives aux genres, mais également avec les données acoustiques, spatiales et de popularité. Un diagramme en nuage de points (*scatter plot*) met en évidence comment les salles se distinguent les unes des autres en fonction des artistes qui y ont joué (cf. figure 5.7). Chaque point représente une salle unique dont la position sur le graphique est définie par deux variables sélectionnées au préalable parmi les variables à disposition. Les valeurs des variables ont été établies pour chaque salle en faisant la moyenne de ces variables de tous les artistes ayant fréquenté cette salle. Comme pour la cartographie, il est possible de diminuer l'influence de la distribution inégale de l'activité des salles en filtrant le nombre de concerts minimum organisés par salle. L'algorithme de partitionnement *k-means* est appliqué sur les données du diagramme pour voir, en fonction des variables comparées, quelles salles partagent des similarités ou à l'inverse, qu'est-ce qui distingue une salle d'une

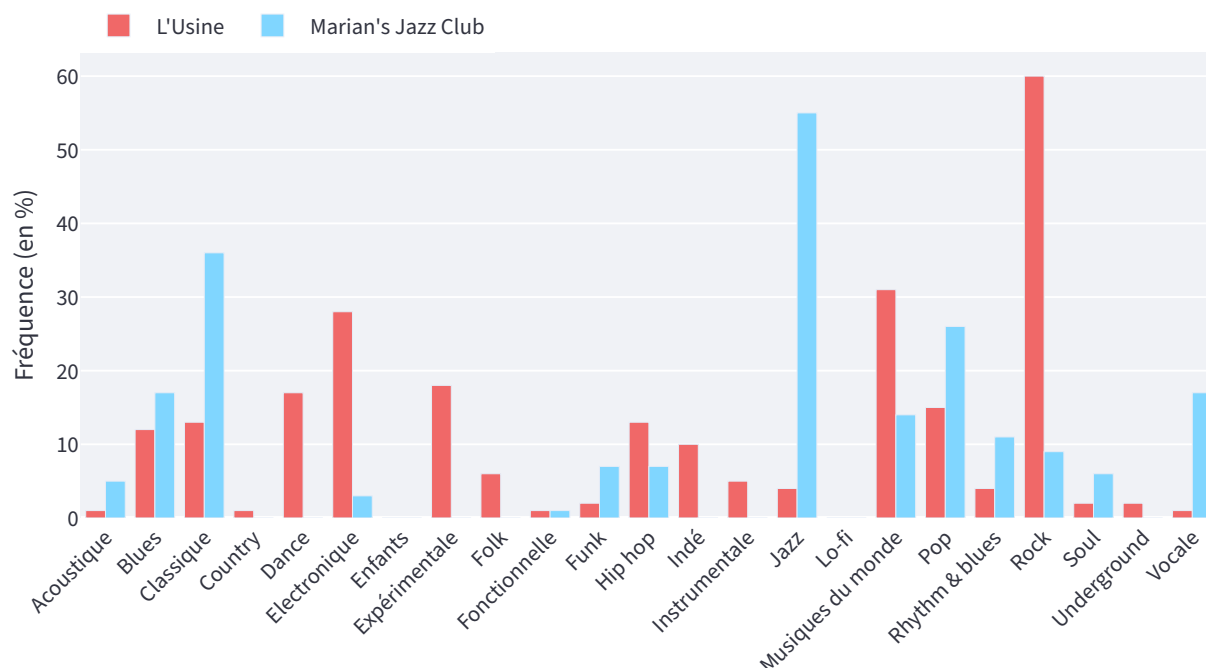


FIGURE 5.6 – Visualisation de la distribution de la fréquence des genres musicaux dans les salles de L’Usine à Genève et du Marian’s Jazz Club à Berne. On remarque que le rock, la musique électro et les musiques du monde prédominent à L’Usine, où 60% des artistes sont apparentés au rock. Le jazz, les musiques classiques et la pop sortent du lot au Marian’s Jazz Club, où plus de la moitié des artistes sont apparentés au jazz.

autre. Comme nous l’avons vu au point 5.1.3, les salles que l’on trouve dans les clusters ne sont pas immuables et les particularités des salles apparaissent en altérant les variables de comparaison. Par exemple, des salles qui ont a priori peu en commun, comme le Victoria Hall de Genève, une salle majestueuse habituée aux arts classiques, et les Caves du Manoir à Martigny, une salle sous-terrainne consacrée au rock, partagent des similitudes sur certains aspects acoustiques, comme une danceability basse, mais divergent sur d’autres variables, mettant en avant la diversité des salles de concert.

## 5.2.4 Caractéristiques des concerts d’une salle de concert

Les différentes variables peuvent donc aider à comprendre les variations d’une salle à l’autre, mais elles peuvent aussi rendre compte de la diversité au sein même des salles, grâce à un nuage de points qui montre comment les artistes définissent un lieu et comment ils se distinguent entre eux (cf. figure 5.8). Comme pour les comparaisons entre les salles, il est nécessaire de sélectionner deux variables pour observer leur répartition parmi les individus d’une salle. Ces individus justement sont représentés de deux manières différentes : les concerts et les artistes. Bien que généralement les artistes d’un même concert

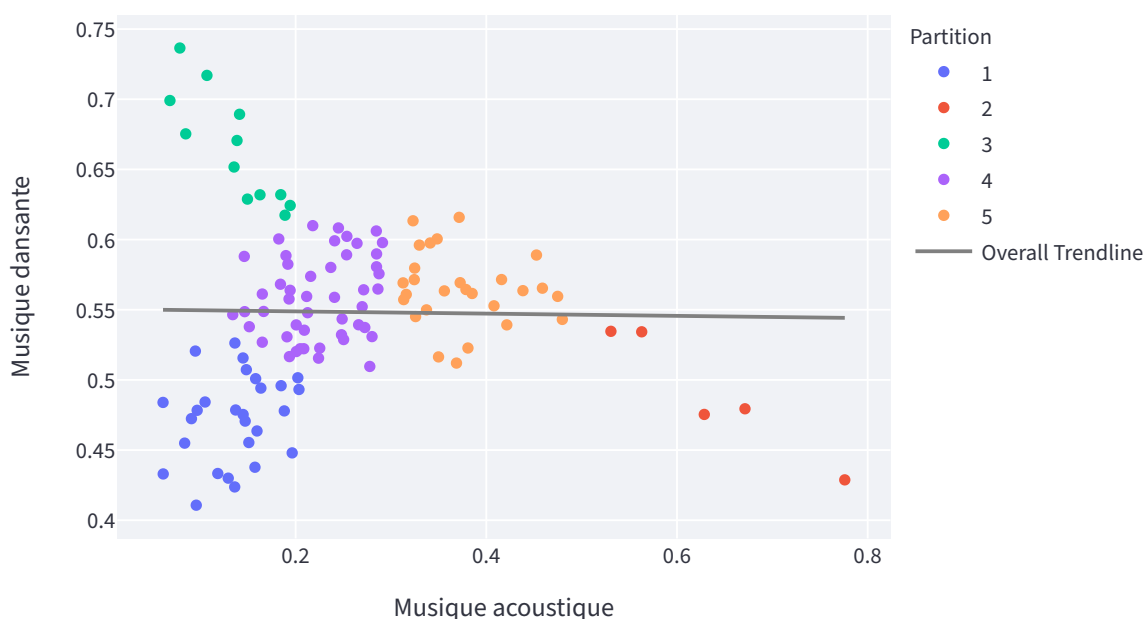


FIGURE 5.7 – Comparaison des salles de concert en fonction de deux variables acoustiques, *danceability* et *acousticness*. Chaque point représente une salle. Seules les salles où au moins 100 artistes ont joué sont affichées. La couleur des points représente le groupe auquel la salle appartient, après le partitionnement du *k-means*.

partagent de nombreuses similarités (dans l'idée de proposer un événement homogène au public), les valeurs des variables associées à ces artistes peuvent diverger. Deux nuages de données proposent donc de montrer pour le premier les données associées aux concerts et le second montre les artistes individuellement. Les points représentant les concerts sont obtenus en faisant la moyenne des valeurs des variables de chaque artiste d'un concert. Il est ainsi possible d'obtenir une vue globale des concerts et une vue précise des artistes dans chaque salle.

### 5.2.5 Genres associés à un artiste et historique de ses concerts

Afin d'obtenir une meilleure compréhension des artistes, un diagramme de Sankey<sup>4</sup> montre les genres musicaux associés à un certain artiste (cf. figure 5.9). Ce diagramme permet de mettre en évidence les liens entre les *top genres*, qui sont plus généraux, et les genres issus de Spotify, qui sont plus spécifiques. Un genre global peut être lié à plusieurs genres spécifiques et vice versa. Par exemple, si un artiste a comme genre Spotify le *dance rock*, les *top genres* de *dance* et *rock* seront associés aussi à cet artiste. En plus du diagramme de Sankey, un tableau montre l'historique des concerts pour l'artiste sélectionné, en indiquant

4. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme\\_de\\_Sankey](https://fr.wikipedia.org/wiki/Diagramme_de_Sankey)

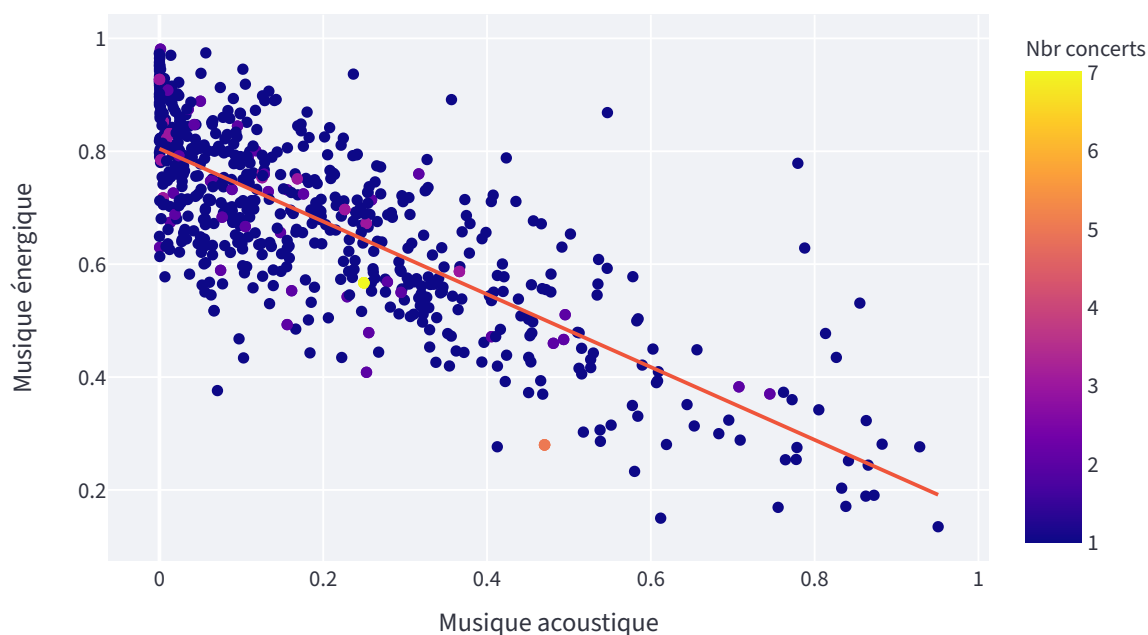


FIGURE 5.8 – Comparaison des artistes qui ont joué dans la salle du Romandie à Lausanne, en fonction des variables acoustiques d'*acousticness* et d'*energy*. Chaque point représente un artiste. La teinte des points varie du bleu au jaune plus un artiste a joué de concerts dans ce lieu.

où et quand ces concerts ont eu lieu, afin d'avoir une vue plus précise du parcours d'un artiste en Suisse. Le diagramme montre donc à la fois l'ensemble des genres associés à un artiste, mais aussi la complexité musicale des artistes qui oscillent fréquemment entre plusieurs genres distincts.

Ainsi, les données relatives aux concerts en Suisse collectées sur Songkick, Spotify et Wikidata mettent en évidence une distribution inégale du nombre de concerts organisés par salle suggérant un poids important d'une minorité de salles dans la scène musicale, des corrélations entre certaines des variables acoustiques, pouvant servir de point de départ pour comparer des salles de concert, et un partitionnement pertinent des salles de concert selon certaines variables. La visualisation de ces données de son côté montre la diversité et la distribution géographique des artistes et des genres grâce à l'outil de cartographie, les divergences dans la programmation des salles en comparant la fréquence des genres, les caractéristiques qui définissent les salles entre elles grâce au nuage de points, la diversité trouvée au sein de chaque salle et enfin la complexité des artistes au travers de leurs genres et historique de concerts.

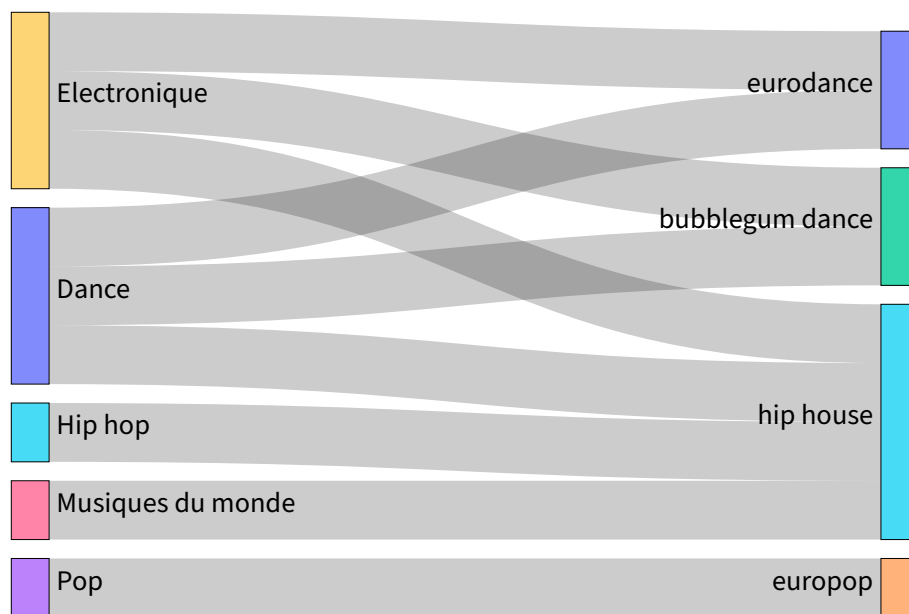


FIGURE 5.9 – Diagramme de Sankey qui montre les genres associés à l'artiste DJ BoBo. Sur la gauche sont représentés les *top genres* et sur la droite les genres issus de Spotify. Les liens entre les genres de gauche à droite peuvent être considérés comme « a le sous-genre » et de droite à gauche comme « est le sous-genre de ».





## 6. Perspectives, limitations et futur

L’analyse et la visualisation des données collectées sur les concerts en Suisse ont mis en évidence à la fois la diversité et la complexité de la scène musicale. Nous verrons dans ce chapitre comment les outils développés ouvrent donc la porte à de multiples utilisations pour la recherche académique et pour les acteurs du milieu musical, mais aussi quelles sont les limitations rencontrées et les pistes de développement pour ce travail dans le futur.

### 6.1 Perspectives offertes par les données

Les différents diagrammes présentés dans le chapitre précédent présentent des opportunités pour le milieu académique. Les études portant sur les concerts en Suisse en sont encore à leurs débuts, puisqu’il n’existe pas pour l’instant de données quantitatives facilement accessibles sur ces événements. Concernant les acteurs de la scène musicale, ils ne disposent pas d’un panorama précis de leur milieu, en dehors de certains rapports statistiques. Grâce aux outils développés, ils peuvent changer de perspective sur leur environnement.

#### 6.1.1 Du point de vue de la recherche académique

L’hermétisme culturel provoqué par les différentes régions linguistiques en Suisse, relevé par Perrenoud et Bataille (2018, p. 107), freine les échanges musicaux d’une région à l’autre. Grâce à l’outil de cartographie et aux centroïdes, il est possible de voir dans quelle région un artiste évolue et dans quels lieux ses liens sont les plus forts. A partir de là, il serait par exemple intéressant d’étudier cet hermétisme en fonction de la langue chantée, s’il s’agit d’une langue nationale ou étrangère. La question de savoir si un artiste peut avoir une carrière riche en concerts en Suisse avec un centroïde et des liens majoritairement romands mériterait aussi d’être posée.

Comme les centroïdes des artistes, ceux des genres musicaux permettent de voir si des genres prédominent dans une région plutôt qu’une autre. En observant la répartition des salles sur la figure 6.1, plusieurs réflexions peuvent être entamées : pourquoi les salles où

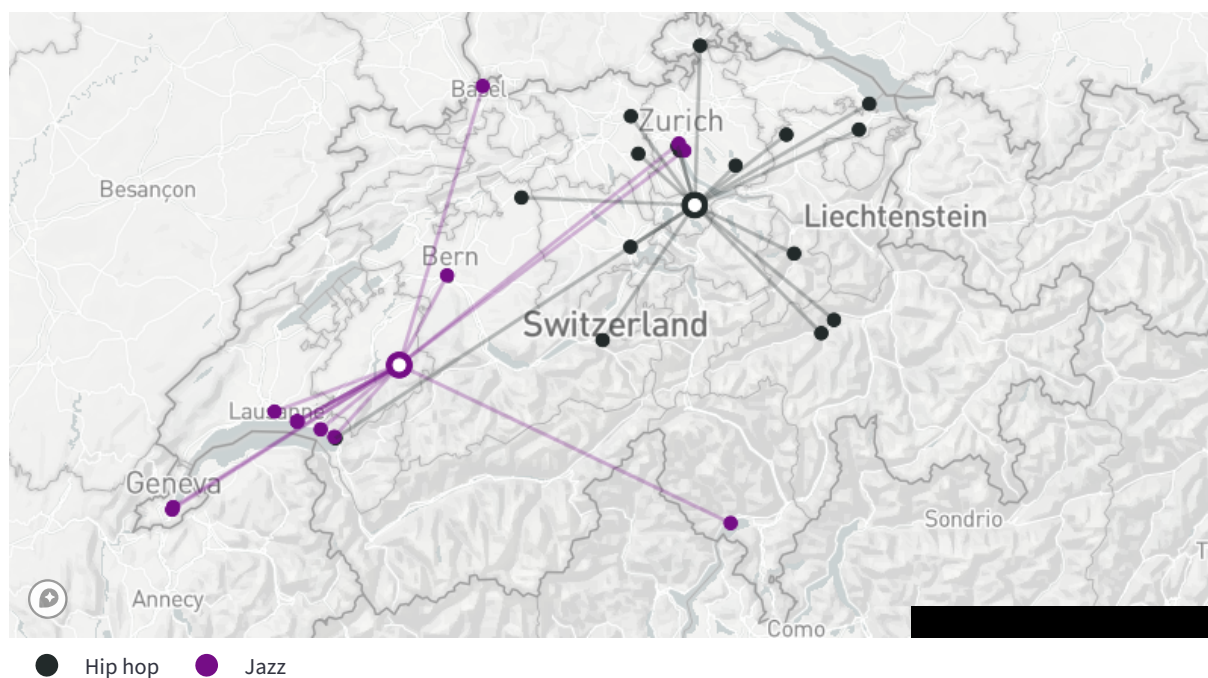


FIGURE 6.1 – Distribution géographique des salles de concert où au minimum 20 concerts ont eu lieu et où au moins 40% des artistes étaient liés au jazz ou au hip-hop.

l'on trouve du hip-hop sont situées majoritairement en Suisse allemande? Est-ce que le hip-hop est mieux accepté au niveau institutionnel et culturel dans cette région qu'en Suisse romande? Et pourquoi les salles qui programment du jazz semblent-elles plutôt en Romandie? Est-ce que des festivals établis et reconnus de jazz comme le Cully Jazz et le Montreux Jazz Festival favorisent la présence de jazz dans cette région toute l'année? Plusieurs études comparatives peuvent donc être menées sur la base de l'outil de cartographie.

Le diagramme en barres de la fréquence des genres et le nuage de points représentant les salles de concert servent à identifier les différences entre les salles et à mettre en évidence leur diversité. Le fait de pouvoir choisir les variables sur lesquels sont comparées les salles offre un grand choix d'analyses possibles, que ce soit du point de vue de la popularité, des attributs musicaux ou de la mobilité. En comparant les données de popularité et de mobilité par exemple, est-il possible de connaître le pouvoir attractionnel d'une salle? Alors que le public se déplace de plus en plus pour un artiste que pour une salle (Stoll et Neumann, 2012, p. 37), est-ce que des salles brisent cette tendance? En comparant des données acoustiques corrélées entre elles (cf. section 5.1.2), est-ce que les salles distantes des autres observations représentent une anomalie de la scène musicale ou au contraire suivent une certaine logique? Comment les genres sont-ils distribués dans des salles similaires sur certaines variables acoustiques, mais opposées sur d'autres (cf. les partitions vertes et bleues de la figure 5.7)? Ces outils offrent la possibilité d'ouvrir la voie à des analyses précises de la scène musicale.

### 6.1.2 Du point de vue des acteurs de la scène musicale

Les gestionnaires des salles de concert et les programmeurs peuvent trouver dans les centroïdes des artistes un intérêt. Ceux-ci permettent en effet de voir quelles salles sont associées à un artiste et cela peut faire naître des collaborations dans des salles pour organiser une tournée avec des salles qui ont un intérêt musical commun. Dans le cas d'un artiste international, il peut être plus facile de le faire venir en Suisse s'il sait que plusieurs dates sont prévues. Ses coûts de déplacement jusqu'en Suisse sont atténués et les distances parcourues entre les salles de concert suisses sont moindres qu'entre plusieurs pays. Un artiste lui-même pourrait voir un intérêt à connaître son centroïde et être encouragé à s'exporter au-delà de sa zone de confort et de se déplacer davantage que ce qu'indique son coefficient de mobilité.

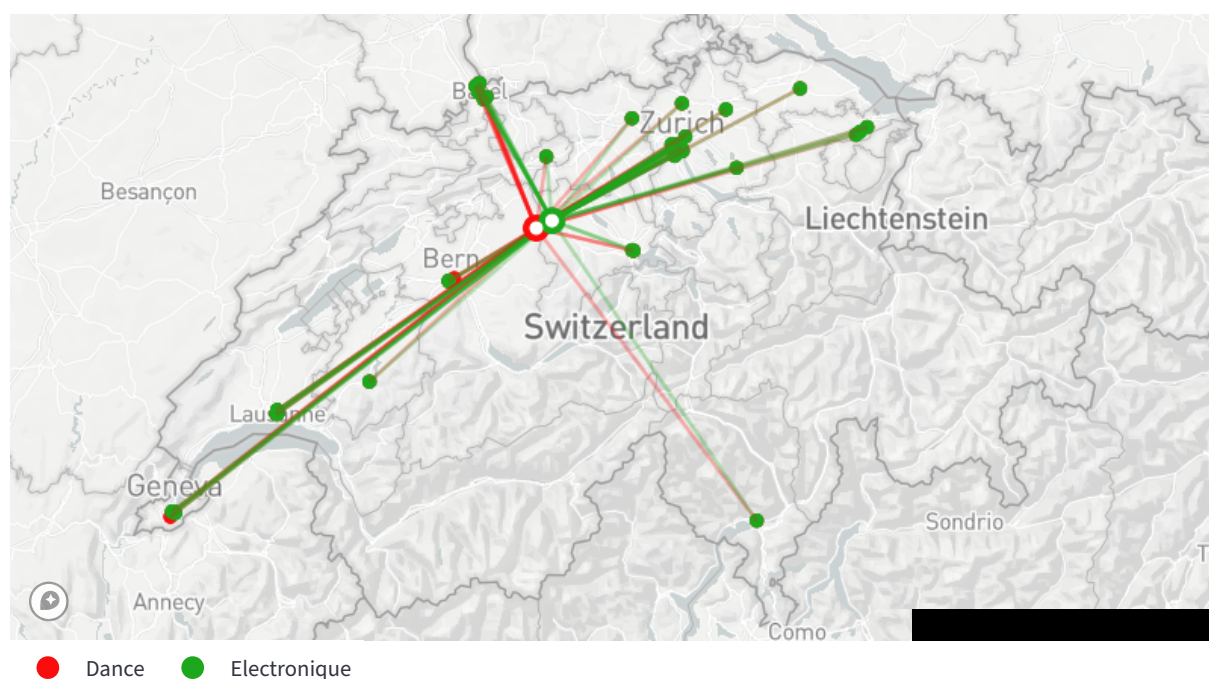


FIGURE 6.2 – Visualisation de la répartition géographique des salles de concert où au minimum 20 concerts ont eu lieu et où au moins 40% des artistes étaient liés à la dance music ou à l'électro.

Les services culturels des communes et des cantons peuvent aussi tirer des enseignements de l'outil de cartographie. En regardant la figure 6.2, on peut se demander pour quelles raisons les genres *dance* et *électro* sont concentrés dans les centres urbains et ce que cela dit sur la politique suisse relative à la vie nocturne. Est-ce que les centres d'activité sont bien répartis ? Est-ce qu'il existe un déséquilibre d'accès entre la ville et la campagne ? Le score de mobilité d'un artiste peut de son côté se révéler utile pour les programmeurs des salles de concert puisqu'un artiste avec un centroïde éloigné du lieu de la salle, mais avec une haute mobilité sera peut-être plus facile à faire venir qu'un artiste avec une faible mobilité.

## 6.2 Limitations des données

Les données utilisées dans ce travail ne sont malheureusement pas exemptes de tout défaut et, comme nous l'avons vu au point 4.3.1, les données recensées par Songkick comportent des lacunes. Il manque des concerts ou des artistes ou à l'inverse des concerts inexistantes ou annulés sont rajoutés dans l'historique des événements des salles. De plus certains artistes ont plusieurs entrées distinctes dans la base de données de la plateforme. Si la recherche de correspondances d'artiste avec la base de données de Spotify permet de diminuer le nombre d'artistes dupliqués, il n'en reste pas moins que d'une manière générale les données des concerts de Songkick sont à manipuler avec précaution et un contrôle manuel des données analysées peut servir à connaître leur précision.

Ensuite, les caractéristiques musicales des artistes sont obtenues en faisant la moyenne des données acoustiques des chansons les plus populaires de chaque artiste. Cela donne une idée globale d'un artiste musicalement, mais ne prend pas en compte les styles différents qu'un artiste peut adopter dans une carrière. Les données liées à la popularité d'un artiste, soit le nombre d'auditeurs mensuels et le nombre de followers, sont uniquement définies par l'écoute et l'engagement sur Spotify. Le public suisse actif sur les plateformes de streaming musical est majoritairement jeune, tandis que les genres musicaux écoutés et vus en concert diffèrent selon les classes d'âge. Les jeunes favorisent les musiques actuelles et les personnes d'un certain âge sont plutôt adeptes des musiques classiques et traditionnelles (Moeschler et Herzig, 2020, p. 20-22). Il en ressort que les genres et les artistes populaires sur Spotify ne reflètent pas la diversité musicale et l'entier des pratiques culturelles de la population suisse. De plus, les artistes de musique classique, comme des orchestres régionaux, ne sont pas forcément référencés sur Spotify et donc perdent davantage en visibilité par rapport à d'autres genres. Les indicateurs de popularité permettent donc de donner une approximation de la dimension d'une salle ou d'un artiste dans le paysage suisse, mais cela s'applique davantage aux individus liés aux musiques actuelles qu'aux musiques classiques.

Les genres retenus sur Wikidata soulèvent également quelques problèmes. Le terme de « musiques du monde » (*world music*) souligne une conception occidentale, voire américaine des genres musicaux, puisque de nombreuses musiques d'autres cultures se retrouvent dans cette catégorie. Ce biais culturel est récurrent dans les projets liés à Wikipédia et reflète la nature relativement homogène des contributeurs principaux de la plateforme. En plus de ce biais inhérent aux données, la granularité des top genres répertoriés fait apparaître des inégalités. Par exemple, le rock rassemble sous la même enseigne des artistes aussi variés que la légende du rock'n'roll Elvis Presley et le pop rock français d'Indochine. À l'inverse, le top genre blues est plus précis et n'offre pas une diversité aussi large. Il faut donc considérer les données relatives au genre avec précaution, notamment pour les genres qui regroupent une multitude de sous-genres.

## 6.3 Développement futur

Malgré ces limitations, plusieurs aspects pourraient être développés dans la continuité de ce travail pour représenter au mieux la scène musicale suisse.

Les données concernant les artistes ont été enrichies avec des informations sur leurs genres et leur identité musicale, mais il serait intéressant d'étoffer les données relatives aux salles de concert en les mettant en relation avec des données concernant l'environnement des salles : qu'est-ce qu'on trouve autour des salles ? Quelles institutions culturelles trouve-t-on dans un périmètre proche ? Quelle est la densité démographique du lieu ? Quelle est l'accessibilité en transports publics ? Ainsi, les salles de concert ne seraient plus définies du point de vue spatial simplement par des coordonnées géographiques, mais elles s'inscriraient au sein d'un contexte spatial et culturel qui rendrait mieux compte de la nature d'un lieu.

En plus d'informations complémentaires sur l'environnement d'une salle, il serait intéressant d'étendre les données à disposition au-delà de la Suisse. Etant donné que les carrières des artistes existent en dehors du territoire helvétique, connaître l'historique global des concerts des artistes permettrait de comprendre la place de la Suisse sur la carte mondiale des concerts et son poids dans les carrières des artistes et dans leurs itinéraires de tournée..

Enfin, tant le milieu académique que la scène musicale bénéficieraient grandement d'une base de données ouverte et collaborative des concerts en s'appuyant sur les données fournies par Songkick. L'aspect collaboratif permettrait de corriger les imprécisions dues à la récupération automatique de Songkick et de compléter ce que la plateforme a du mal à identifier comme les artistes des premières parties de concert et la programmation des petites salles. Cependant, un problème majeur entrave actuellement la réalisation d'un tel projet : Songkick est une entreprise privée qui n'a certainement pas d'intérêt commercial à autoriser une telle utilisation de ses services.

Nous avons donc vu que la recherche et les acteurs de la scène musicale ont un intérêt à utiliser les outils développés pour explorer certains aspects du monde des concerts qui seraient difficilement identifiables sans une approche quantitative et visuelle. Le travail présente plusieurs limitations liées notamment aux sources des données utilisées, mais a la possibilité d'être amélioré pour rendre compte au mieux de la diversité et de la complexité des concerts en Suisse.



## 7. Conclusion

Au cours de ce travail, nous avons donc cherché une méthode pour rendre compte quantitativement et visuellement de la complexité et de la diversité de la scène musicale suisse. Après un développement tardif et conflictuel, la scène musicale actuelle jouit désormais d’une certaine richesse sur plusieurs aspects avec une densité géographique de salles de concert très élevée, une grande variété des types de salles de concert ou encore l’intégration des concerts dans les politiques culturelles. Malgré ces atouts, la recherche académique sur les concerts en Suisse demeure relativement peu explorée. Alors qu’internationalement plusieurs études ont entrepris d’analyser les concerts sous un angle quantitatif, les études suisses s’intéressent davantage aux aspects sociologiques et historiques. Seuls des rapports statistiques formels renseignent sur ce pan de la scène musicale helvétique. Pour remédier à ce manquement, nous avons donc compilé une base de données croisant des données issues de Songkick, Spotify et Wikidata. Grâce à Songkick, nous avons obtenu des données sur les concerts avec l’emplacement de leur salle et leurs artistes. Grâce à Spotify, nous avons pu étoffer les informations relatives aux artistes avec des attributs acoustiques et des genres musicaux. Grâce à Wikidata, nous avons pu hiérarchiser ces genres pour faciliter leur compréhension. En plus des données issues de ces trois services, des scores de mobilité ont été conçus pour rendre compte de la dimension spatiale de la scène musicale. Les concerts retenus dans la base de données ont eu lieu entre 2010 et 2019, pour disposer des données les plus fiables possibles. Afin de mettre en évidence les données récoltées, des outils de visualisation ont été développés. Ils montrent notamment la diversité et la distribution géographique des artistes et des genres, les divergences dans la programmation des salles, les caractéristiques qui définissent les salles entre elles, la diversité trouvée au sein de chaque salle et enfin la complexité des artistes. Grâce à ces outils, des perspectives de recherches académiques et une utilité de ces données pour les acteurs du milieu des concerts ont pu être mises en valeur. Les données disponibles permettent donc de mener une étude quantitative sur les concerts en Suisse, même si en raison de leur nature il est nécessaire de les manipuler avec précaution et de relativiser les conclusions que l’on pourrait en tirer. Nous espérons que ce travail saura susciter des inspirations académiques et éclairer tout un chacun sur un domaine vaste, passionnant et incroyablement vivant !





# Annexes

<b>Acoustique</b>	<b>Popularité</b>	<b>Genres</b>	<b>Spatiale</b>
<i>numérique</i>	<i>numérique</i>	<i>booléenne</i>	<i>numérique</i>
acousticness danceability duration energy instrumentalness liveness loudness speechiness tempo valence	auditeurs (mois) followers	acoustique blues classique country danse électronique enfants expérimentale folk fonctionnelle funk hip hop indie instrumentale jazz lo-fi monde pop rythm & blues rock soul underground vocale	mobilité centroïde mobilité pond.

TABLE 1 – Ensemble des variables récoltées, classées par type de données. La nature des données (numériques ou booléennes) est précisée pour chaque type.

---

**Algorithme 1** Spiralisation des coordonnées géographiques

---

**Ensure:**  $P(x, y)$  l'ensemble de points qui partagent les mêmes coordonnées  $(x, y)$

```
coord  $\leftarrow$  longitude  
signe  $\leftarrow$  1  
cranLimite  $\leftarrow$  1  
cran  $\leftarrow$  0  
increment  $\leftarrow$  0.00001  
for all  $P(x, y)$  do  
  if cran = cranLimite then  
    cran = 0  
    if coord est longitude then  
      signe  $\leftarrow$   $-(signe)$   
      coord  $\leftarrow$  latitude  
    else if coord est latitude then  
      cranLimite  $\leftarrow$  cranLimite + 1  
      coord  $\leftarrow$  longitude  
    end if  
  end if  
  increment  $\leftarrow$  increment  $\cdot$  signe  
  if coord est latitude then  
     $x \leftarrow x + increment$   
  else if signe est longitude then  
     $y \leftarrow y + increment$   
  end if  
end for
```

---

# Bibliographie

- ALLEN, Matthew. *The Revolution That Set Zurich Streets Ablaze*. SWI. 30 mai 2010. URL : <https://www.swissinfo.ch/eng/the-revolution-that-set-zurich-streets-ablaze/8959528> (visité le 12/12/2021).
- ANDERSEN, Jesper Steen. « Using the Echo Nest’s Automatically Extracted Music Features for a Musicological Purpose ». In : *Proceedings of the 4th International Workshop on Cognitive Information Processing*. 4th International Workshop on Cognitive Information Processing (CIP). Copenhagen, 2014, p. 1-6.
- ARAKELIAN, Shushan et al. « Mining and Forecasting Career Trajectories of Music Artists ». In : *Proceedings of the 29th ACM Conference on Hypertext and Social Media*. 29th ACM Conference on Hypertext and Social Media. T. 29. Baltimore, 2018, p. 11-19.
- ARAUJO, Carlos V. S., CRISTO, Marco A. P. et GIUSTI, Rafael. « A Model for Predicting Music Popularity on Streaming Platforms ». In : *Revista de Informatica Teorica e Aplicada - RITA* 27.4 (2020), p. 108-117.
- BERTIN-MAHIEUX et al. « The Million Song Dataset ». In : *Proceedings of the 12th International Society for Music Information Retrieval Conference*. 12th International Society for Music Information Retrieval Conference, ISMIR 2011. Miami, 2011, p. 1-6.
- BOYLES, Tony. *How to Jitter Well*. MicrobeTrace Reports. 2019. URL : <https://medium.com/microbetrace-reports/how-to-jitter-well-c5e2462047f9> (visité le 17/12/2021).
- BROWN, Steven Caldwell et KNOX, Don. « Why Go to Pop Concerts? The Motivations behind Live Music Attendance ». In : *Musicae Scientiae* 21.3 (2017), p. 233-249.
- CHO, Daegon, SMITH, Michael D. et TELANG, Rahul. « An Empirical Analysis of the Frequency and Location of Concerts in the Digital Age ». In : *Information Economics and Policy* 40 (2017), p. 41-47.
- « Live Show Everywhere : Distribution Dynamics and Internet Influence on Concert Location ». In : *Proceedings of the 45th Hawaii International Conference on System Sciences*. 2012 45th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS). T. 45. Maui, 2012, p. 4495-4504.
- Consultation Du Milieu Musical Lausannois*. Lausanne : Ville de Lausanne, Service de la Culture, juin 2019.
- Culture et Qualité de Vie*. Neuchâtel : Office fédéral de la statistique, 2015.
- FERRAND, Laure. « Comprendre les effervescences musicales. L’exemple des concerts de rock ». In : *Soci tes* n  104.2 (2009), p. 27-37.

- 
- GAGEN, Justin Mark. « Hybrids and Fragments : Music, Genre, Culture and Technology ». London : Goldsmiths, University of London, 2019. 201 p.
- HANSEN, Jan. « Defining Political Dissidence : The Swiss Debate on the Riots of 1980–81 ». In : *A European Youth Revolt*. Sous la dir. de Knud ANDRESEN et Bart van der STEEN. London : Palgrave Macmillan, 2016, p. 243-257.
- HORNER, Olivier. *Romands rock : panorama des musiques actuelles en Suisse romande de 1960 à 2000*. Avec la coll. de FONDATION ROMANDE POUR LA CHANSON ET LES MUSIQUES ACTUELLES. Genève : Slatkine, 2013. 127 p.
- JEMIELNIAK, Dariusz. *Common Knowledge ? An Ethnography of Wikipedia*. Stanford : Stanford University Press, 2014. 312 p.
- JOLLIET, Marie et SCHLEISS, Myriam. *Statistique de Poche de La Culture En Suisse 2020*. Neuchâtel : Office fédéral de la statistique, 2020.
- JORIO, Marco. *Défense spirituelle*. Trad. par Laurent AUBERSON. Dictionnaire historique de la Suisse (DHS). 2006. URL : <https://hls-dhs-dss.ch/articles/017426/2006-11-23/> (visité le 10/12/2021).
- JUSLIN, Patrik N. et al. « Emotional Reactions to Music in a Nationally Representative Sample of Swedish Adults : Prevalence and Causal Influences ». In : *Musicae Scientiae* 15.2 (2011), p. 174-207.
- KELLER, Rolf. *Pro Helvetia*. Trad. par Elena VUILLE-MONDADA. Dictionnaire historique de la Suisse (DHS). 2012. URL : <https://hls-dhs-dss.ch/articles/010994/2012-01-12/> (visité le 10/12/2021).
- KRASANAKIS, Emmanouil et al. « VenueRank : Identifying Venues That Contribute to Artist Popularity ». In : *Proceedings of the 19th International Conference on Music Information Retrieval*. 19th International Conference on Music Information Retrieval. Paris, 2018, p. 702-708.
- LE PELLETIER DU CLARY, Herveline. « L'engagement bénévole de la scène musicale en Suisse romande. Enquête de terrain auprès de quatre salles de concerts : Ebullition (FR) – Le Nouveau Monde (FR) – Le Port Franc Music Club (VS) – Le Terreau (GE) ». Université de Genève, 2021.
- MEYNET, Chiara. « Le Corps Musical ; Pratiques et Discours Autour Des Concerts de Heavy Metal ». Mémoire de Master. Neuchâtel : Université de Neuchâtel, 2018. 108 p.
- MOESCHLER, Olivier et FURRER, Jürg. *L'économie Culturelle En Suisse : Entreprises Culturelles et Travailleurs Culturels*. Neuchâtel : Office fédéral de la statistique, 2020.
- MOESCHLER, Olivier et HERZIG, Alain. *Les Pratiques Culturelles En Suisse : Principaux Résultats 2019 et Comparaison Avec 2014*. Neuchâtel : Office fédéral de la statistique, 2020.
- MOESCHLER, Olivier et VANHOODYDONCK, Stéphanie. *Les pratiques culturelles en Suisse : analyse approfondie : enquête 2008*. Neuchâtel : Office fédéral de la statistique, 2011.
- NIKOGHOSYAN, Nuné. « Les tributes bands en Suisse : Un monde d'ambivalences ». In : *La musique sous le regard des sciences sociales*. Sous la dir. de Loïc RIOM et Marc PERRENOUD. Sociograph - Sociological Research Studies 35. Genève : Université de Genève, 2018, p. 127-146.

- 
- PAGE, Roman et WECKERLE, Christoph. « The Swiss Creative Economy : Some Statistics-Based Reflections on the Current Debates in Switzerland ». In : *Zurich Centre for Creative Economies* (2020).
- PERRENOUD, Marc et BATAILLE, Pierre. « Vies musicales : Portraits des musiciens ordinaires en Suisse romande ». In : *La musique sous le regard des sciences sociales*. Sous la dir. de Loïc RIOM et Marc PERRENOUD. Sociograph - Sociological Research Studies 35. Genève : Université de Genève, 2018, p. 101-126.
- PERRENOUD, Marc, BATAILLE, Pierre et CHAPUIS, Jérôme. « Les musiciens de "musiques actuelles" en Suisse romande : Entre confinement et stratégies de maintien dans l'espace professionnel ». In : *Sexe et genre des mondes culturels*. Sous la dir. de Sylvie OCTOBRE et Frédérique PATUREAU. Lyon : ENS Éditions, 2020, p. 115-129.
- PICAUD, Myrtille. « Les salles de musique à Paris : hiérarchies de légitimité et manières d'entendre les genres musicaux ». In : *Actes de la recherche en sciences sociales* 206–207.1 (2015), p. 68-89.
- PREY, Robert. « Knowing Me, Knowing You : Datafication on Music Streaming Platforms ». In : *Big Data und Musik*. Sous la dir. de Michael AHLERS et al. Jahrbuch für Musikwirtschafts- und Musikkulturforschung. Wiesbaden : Springer VS, 2018, p. 9-21.
- PURWINS, Hendrik et al. « Deep Learning for Audio Signal Processing ». In : 14.8 (2019), p. 14.
- RABOUD, Pierre. « Comment échapper à l'ennui : la scène punk suisse face au dilemme des mobilisations (1976-1982) ». In : *Disorder : Histoire sociale des mouvements punk & post-punk*. Sous la dir. de Paul EDWARDS, Élodie GROSSI et Paul SCHOR. Musique et Société. Guichen : Seteun, 2019, p. 131-146.
- « L'hiver des musiques jeunes : La Suisse avant la pop (1960-1983) ». In : *La musique sous le regard des sciences sociales*. Sous la dir. de Loïc RIOM et Marc PERRENOUD. Sociograph - Sociological Research Studies 35. Genève : Université de Genève, 2018, p. 47-62.
- RATANPARA, Tushar et PATEL, Narendra. « Singer Identification Using Perceptual Features and Cepstral Coefficients of an Audio Signal from Indian Video Songs ». In : *EURASIP Journal on Audio, Speech, and Music Processing* 1 (2015), p. 16.
- RIOM, Loïc. « Quelles pratiques, quelles institutions ? Cartographie institutionnelle des pratiques des spectateurs de la musique classique dans une grande ville de Suisse romande ». In : *La musique sous le regard des sciences sociales*. Sous la dir. de Loïc RIOM et Marc PERRENOUD. Sociograph - Sociological Research Studies 35. Genève : Université de Genève, 2018, p. 147-169.
- ROGERS, Ian et WHITING, Samuel. « "If There Isn't Skyscrapers, Don't Play There!" Rock Music Scenes, Regional Touring, and Music Policy in Australia ». In : *Popular Music and Society* 43.4 (2020), p. 450-460.
- ROSS, Zev. *Unhide Hidden Data Using Jitter in the R Package Ggplot2*. ZevRoss Spatial Analysis. 2014. URL : <http://zevross.com/blog/2014/05/05/unhide-hidden-data-using-jitter-in-the-r-package-ggplot2/> (visité le 17/12/2021).

- 
- SCHINDLER, Alexander et RAUBER, Andreas. « Capturing the Temporal Domain in Echo-nest Features for Improved Classification Effectiveness ». In : *Adaptive Multimedia Retrieval : Semantics, Context, and Adaptation*. Sous la dir. d'Andreas NÜRNBERGER et al. Lecture Notes in Computer Science. Cham : Springer International Publishing, 2014, p. 214-227.
- SHARMA, Garima, UMAPATHY, Kartikeyan et KRISHNAN, Sridhar. « Trends in Audio Signal Feature Extraction Methods ». In : *Applied Acoustics* 158 (2020), p. 1-21.
- STEINBECK, Sophie. *Jubiläum*. Rote Fabrik. 2020. URL : <https://rotefabrik.ch/de/jubilaem/#/> (visité le 12/12/2021).
- STEULET, Christian. « Changements de plateaux : La scène musicale populaire en Suisse, des Nuits de Jazz à Super Pop Montreux ». In : *La musique sous le regard des sciences sociales*. Sous la dir. de Loïc RIOM et Marc PERRENOUD. Sociograph - Sociological Research Studies 35. Genève : Université de Genève, 2018, p. 27-46.
- STOLL, Stefano et NEUMANN, Marie. *Assises des musiques actuelles*. Vevey, 2012.
- STRAW, Will. « Systems of Articulation, Logics of Change : Communities and Scenes in Popular Music ». In : *Cultural Studies* 5.3 (1991), p. 368-388.
- VAN BUSKIRK, Eliot. *Songkick Wants to Be Our Crowdsourced Concert Scrapbook*. Wired. 2009. URL : <https://www.wired.com/2009/06/songkick-wants-to-be-our-crowdsourced-concert-scrapbook/> (visité le 30/11/2021).
- Von WALTERSKIRCHEN, Isabelle et RODUIT, Céline. *Rapport de La Première Conférence Suisse Des Musiques Actuelles*. Berne : Association PETZI, 25 oct. 2016. URL : [https://www.petzi.ch/media/documents/15/report\\_conference\\_2017\\_fr.pdf](https://www.petzi.ch/media/documents/15/report_conference_2017_fr.pdf) (visité le 09/09/2021).
- VUILLEUMIER, Antoine. « De Natashquan à Porrentruy - Gilles Vigneault En Suisse Romande : Un Cas de Transfert Culturel Emblématique (1969-1980) ». In : *Revue transatlantique d'études suisses* 3 (2013), p. 103-114.
- WANG, Alice, PAPPU, Aasish et CRAMER, Henriette. « Representation of Music Creators on Wikipedia, Differences in Gender and Genre ». In : *Proceedings of the 15th International AAAI Conference on Web and Social Media (ICWSM 2021)*. 15th International AAAI Conference on Web and Social Media (ICWSM 2021). T. 15. 2021, p. 764-775.
- WANG, Yixue et HORVAT, Eموke-Agnes. « Gender Differences in the Global Music Industry : Evidence from MusicBrainz and The Echo Nest ». In : *Proceedings of the 13th International AAAI Conference on Web and Social Media*. 13th International AAAI Conference on Web and Social Media (ICWSM 2019). München, 2019, p. 517-526.
- ZIEBA, Marta. « Determinants of Demand for Theatre Tickets in Austria and Switzerland ». In : *Austrian Journal of Statistics* 40.3 (2016), p. 209-219.