

AMPLI, une plateforme interactive pour l'exploration de traces numériques musicales : visualiser pour accompagner la conduite d'entretiens augmentés

Robin Cura¹, Manuel Moussallam², Thomas Louail¹

1. UMR Géographie-cités, CNRS, Paris 2. Deezer Research, Deezer, Paris



8 Juin 2021 - Journée Visu 2021 - GDR IG-RV



Introduction

L'ANR RECORDS¹



- Un projet interdisciplinaire en SHS,



SciencesPo
OBSERVATOIRE SOCIOLOGIQUE
DU CHANGEMENT

MARC
BLOCH
Centre Zentrum Marc Bloch

orange
labs
work together.

deezer

- pour analyser les pratiques de *streaming* musical et leurs évolutions,
- à l'aide d'un dispositif de recherche inédit :

Analyse des *logs* des utilisateurs ;

→ Vision micro/macro des comportements et évolutions

Enquêtes par questionnaire ;

→ Cadrage sociologique et échantillonnage

Entretiens semi-directifs ;

→ Vision fine et explicitation des comportements

Accompagner les entretiens semi-directifs

Réalisation d'«entretiens augmentés» en mobilisant toutes les sources à disposition pour la préparation des entretiens

→ Permettre aux enquêteurs/utilisateurs de l'application d'avoir une vision synthétique des pratiques de leurs interrogés.



- Informations socio-démographiques,
- Pratiques culturelles en dehors de la plateforme Deezer,
- retours qualitatifs sur les contextes et usages d'écoute



- Données fines (unitaires) de chaque *stream* pendant 7 ans,
- Comportement agrégé identifiable (*skips*, favoris, genres),
- profils temporels et spatiaux (GeoIP)

Visualiser des données musicales

Visualiser des données musicales

DOI: 10.1111/cgf.13905

COMPUTER GRAPHICS *forum*
Volume 00 (2020), number 00 pp. 1–28

[1]

A Survey on Visualizations for Musical Data

R. Khulusi,¹ J. Kusnick,¹ C. Meinecke,¹ C. Gillmann,¹ J. Focht² and S. Jänicke³

¹Image and Signal Processing Group, Institute for Computer Science, Leipzig University, Leipzig, Germany
[khulusi, kusnick, meinecke, gillmann]@informatik.uni-leipzig.de

²Museum of Musical Instruments, Institute for Musicology, Leipzig University, Leipzig, Germany
josef.focht@uni-leipzig.de

³Department of Mathematics and Computer Science, University of Southern Denmark, Odense, Denmark
stefan@vizcovery.org

Abstract

Digital methods are increasingly applied to store, structure and analyse vast amounts of musical data. In this context, visualization plays a crucial role, as it assists musicologists and non-expert users in data analysis and in gaining new knowledge. This survey focuses on this unique link between musicology and visualization. We classify 129 related works according to the visualized data types, and we analyse which visualization techniques were applied for certain research inquiries and to fulfill specific tasks. Next to scientific references, we take commercial music software and public websites into account, that contribute novel concepts of visualizing musical data. We encounter different aspects of uncertainty and major problems when dealing with musicological data and show how occurring inconsistencies are processed and visually communicated. Drawing from our overview in the field, we identify open challenges for research on the interface of musicology and visualization to be tackled in the future.

Keywords: information visualization, visualization



Figure 2: The first notes of Ludwig van Beethoven's "Für Elise" in classical sheet notation (top) and Wattenberg's Arc Diagram Visualization of structural repetition for the whole piece (bottom) [Wat02].

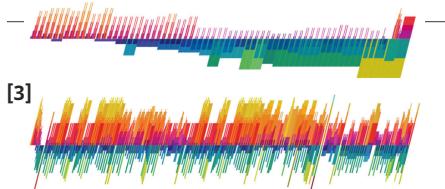


Figure 4: Visualizations of the note sheets of Johann Sebastian Bach's 'Prelude in C Major' (top) and Scott Joplin's 'The Entertainer' (bottom) [Hal13].



Figure 5: Comparison of Arc Diagrams for different musical pieces [Wat01]. Each song generates a unique 'shape' symbolizing their repeated passages or themes.

[1] Khulusi, R., Kusnick, J., Meinecke, C., Gillmann, C., Focht, J., & Jänicke, S. (2020). A Survey on Visualizations for Musical Data. *Computer Graphics Forum*, 39(6), 82–110.

[2] Wattenberg M.: Arc diagrams: Visualizing structure in strings. In IEEE Symposium on Information Visualization (2002), IEEE, pp. 110–116.

[3] Hall F.: Sheet music visualization, (2013). <https://www.behance.net/gallery/6529923/Sheet-Music-Visualization>

[4] Wattenberg M.: The Shape of Song, (2001). <http://turbulence.org/Works/song/>.

Visualiser des historiques d'écoute musicale

DOI: 10.1111/cgf.13905

COMPUTER GRAPHICS forum
Volume 00 (2020), number 00 pp. 1–28

[1]

A Survey on Visualizations for Musical Data

R. Khulusi,¹ J. Kusnick,¹ C. Meinecke,¹ C. Gillmann,¹ J. Focht² and S. Jänicke³

¹Image and Signal Processing Group, Institute for Computer Science, Leipzig University, Leipzig, Germany
{khulusi, kusnick, meinecke, gillmann}@informatik.uni-leipzig.de

²Museum of Musical Instruments, Institute for Musicology, Leipzig University, Leipzig, Germany
josef.focht@uni-leipzig.de

³Department of Mathematics and Computer Science, University of Southern Denmark, Odense, Denmark
stefan@vizcovery.org

Abstract

Digital methods are increasingly applied to store, structure and analyse vast amounts of musical data. In this context, visualization plays a crucial role, as it assists musicologists and non-expert users in data analysis and in gaining new knowledge. This survey focuses on this unique link between musicology and visualization. We classify 129 related works according to the visualized data types, and we analyse which visualization techniques were applied for certain research inquiries and to fulfill specific tasks. Next to scientific references, we take commercial music software and public websites into account, that contribute novel concepts of visualizing musical data. We encounter different aspects of uncertainty and major problems when dealing with musicological data and show how occurring inconsistencies are processed and visually communicated. Drawing from our overview in the field, we identify open challenges for research on the interface of musicology and visualization to be tackled in the future.

Keywords: information visualization, visualization



Figure 2: The first notes of Ludwig van Beethoven's "Für Elise" in classical sheet notation (top) and Wattenberg's Arc Diagram Visualization of structural repetition for the whole piece (bottom) [Wat01].



Figure 4: Visualizations of the note sheets of Johann Sebastian Bach's 'Prelude in C Major' (top) and Scott Joplin's 'The Entertainer' (bottom) [Hal13].



Figure 5: Comparison of Arc Diagrams for different musical pieces [Wat01]. Each song generates a unique 'shape' symbolizing their repeated passages or themes.

Similarity Graph: Visual Exploration of Song Collections

[5]

Jorge H. Piazzentin Ono, Débora Cristina Corrêa, Martha Dais Ferreira, Rodrigo Fernandes de Mello, Luis Gustavo Nonato
{jorgehpo, deboracorre, daismf, mello, lgnonato}@icmc.usp.br

Institute of Mathematics and Computer Science
Universidade de São Paulo
São Carlos, Brazil

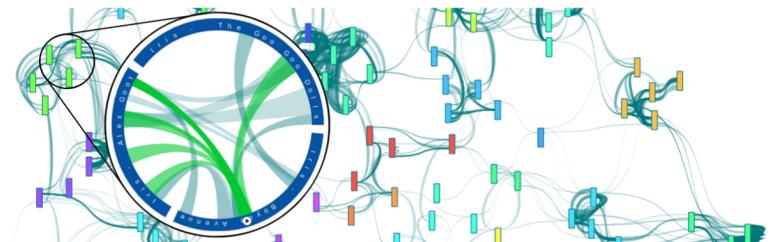


Fig. 1. Visualization of a cover song data set. *Back*: Global Similarity Graph, showing the entire data set. *Detail*: Local Similarity Graph, showing three covers of the same song ("Iris", by "Goo Goo Dolls", "Alex Goot" and "Boyce Avenue"). Rectangles with the same color represent cover songs of the same title.

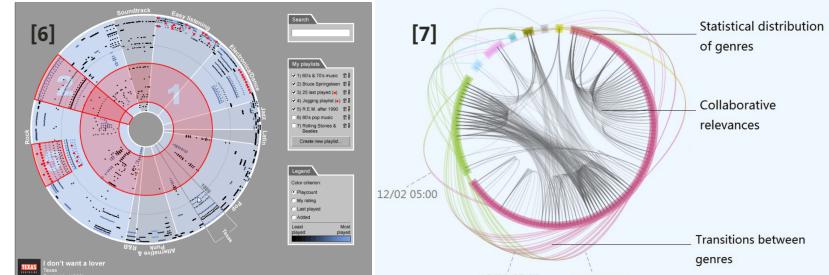
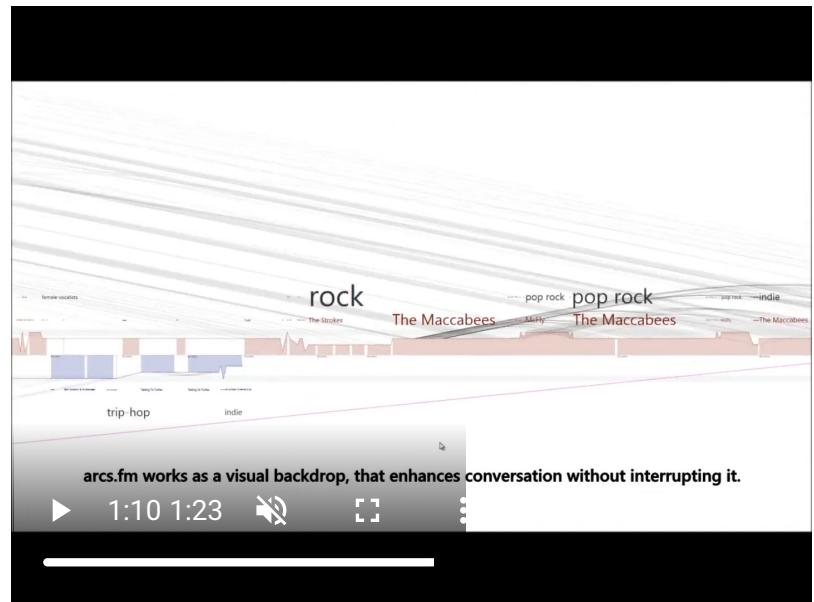


Figure 1. Visualizing playlists and smart playlists in music libraries by using discs.

- [1] Khulusi, R., Kusnick, J., Meinecke, C., Gillmann, C., Focht, J., & Jänicke, S. (2020). A Survey on Visualizations for Musical Data. Computer Graphics Forum, 39(6), 82–110.
- [2] Wattenberg M.: Arc diagrams: Visualizing structure in strings. In IEEE Symposium on Information Visualization (2002), IEEE, pp. 110–116.
- [3] Hall F.: Sheet music visualization, (2013). <https://www.behance.net/gallery/6529923/Sheet-Music-Visualization>
- [4] Wattenberg M.: The Shape of Song, (2001). <http://turbulence.org/Works/song/>.
- [5] Ono, J. P., Corrêa, D., Ferreira, M., Mello, R., & Nonato, L. G. (2015). Similarity graph: Visual exploration of song collections. SIBGRAPI, 2015.
- [6] Torrens, M., Hertzog, P., & Arcos, J. L. (2004). Visualizing and Exploring Personal Music Libraries. ISMIR.

Visualiser des historiques d'écoute musicale



- [1] Baur, D., Seiffert, F., Sedlmair, M., & Boring, S. (2010). The Streams of Our Lives: Visualizing Listening Histories in Context. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 16(6), 1119-1128. <https://doi.org/10/dwjznk>
- [2] Baur, D., Butz, A., & Carpendale, S. (2012). arcs.fm—A Backdrop Visualization for Music Talk. <https://doi.org/10.2312/PE/EuroVisShort/EuroVisShort2012/109-113>

Conception

Conception

Data-First Visualization Design Studies

Michael Oppermann *

Tamara Munzner †

University of British Columbia

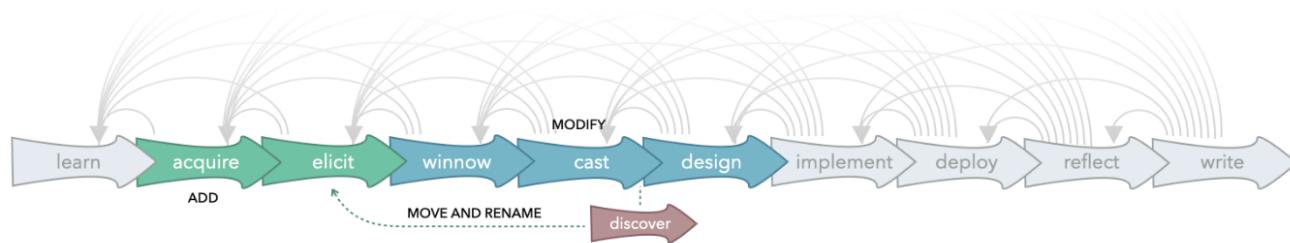


Figure 1: Refined and extended framework for data-first design studies. A new *acquire* stage is added for both obtaining and abstracting data. *Discover* is moved and renamed to *elicit*, to emphasize the elicitation of tasks from potential stakeholders. *Winnow* focuses on analyzing the match between the abstract tasks of these stakeholders and the data abstraction. Nuances differ in the *cast* and *design* stages to incorporate the specific characteristics of the data-first approach.

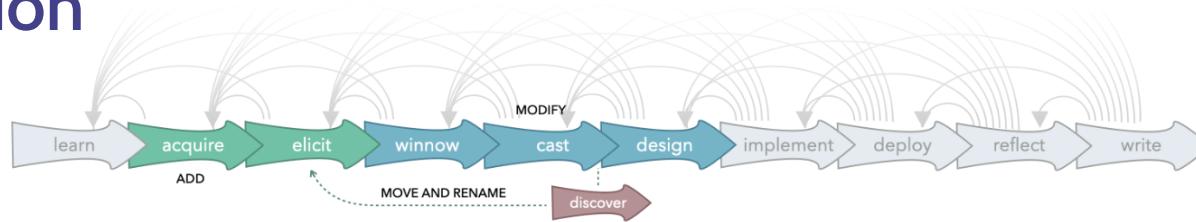
- Vers la conception d'un outil adapté

Élicitation

Identification des besoins
(*winnow*)

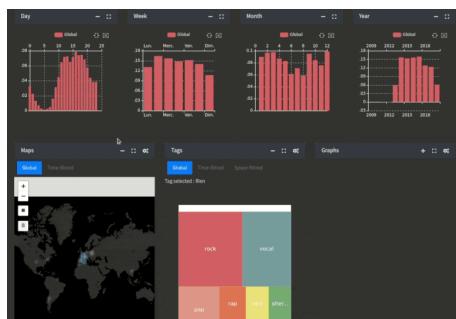
Implémentation et retours
(*deploy*)

Conception

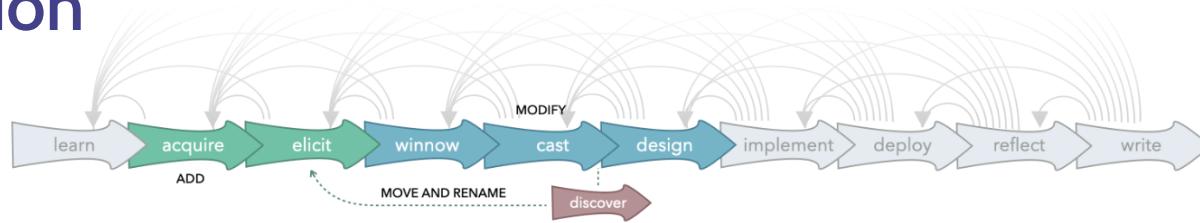


Élicitation

- Création d'un prototype d'analyse visuelle,
- pour montrer le potentiel des données multidimensionnelles,
- et inspirer des besoins/usages

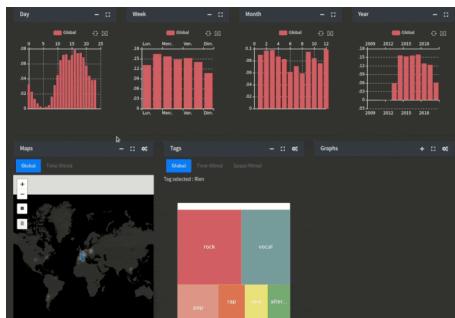


Conception



Élicitation

- Création d'un prototype d'analyse visuelle,
- pour montrer le potentiel des données multidimensionnelles,
- et inspirer des besoins/usages



Identification des besoins (winnow)

Guide d'entretien modulaire

RECORDS

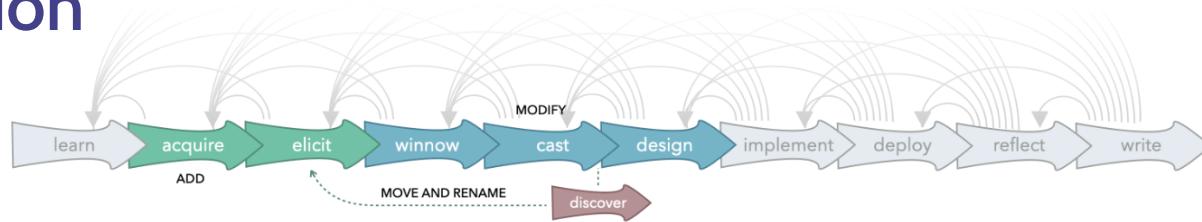
Principe du document : constitue une liste exhaustive (et épuisante) réunissant, sous forme de différents modules, l'ensemble des sujets à aborder. On choisira ensuite, selon les entretiens, d'insister sur l'un ou l'autre des modules.

Proposition : dans chaque module, une section pour les objectifs scientifiques (les questions de recherche auxquelles le module cherche à répondre), une sur les indicateurs (ce que l'on veut mesurer), une sur les questions (que l'on pose aux enquêtés), une sur les visualisations (ce qui, dans un outil de dataviz, pourrait équiper les entretiens augmentés sur ce module).

Dans chaque module, différencier ce qui doit de toute façon faire partie du tronc commun et ce qui est uniquement abordé si le module l'est.

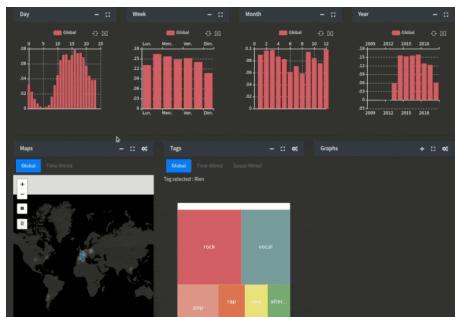
1/ Contextes et configurations	2
Contextes	2
Objectifs	2
Indicateurs	3
Questions	3
Visualisations	4
Déjà implémentées	4
A implémenter ?	4
Confinement / Effets de la crise sur l'écoute de musique	
Objectifs	4
Indicateurs	5
Questions	5
Visualisations	5
2/ Naviguer / Choisir la musique	
Algorithmes et recommandation	5
Objectifs	5
Indicateurs	5
Questions	6
Visualisations	6
L'organisation, le rangement de la musique	
Objectifs	6
Indicateurs	6
Questions	6
Visualisations	7
Intermédiation et sociabilités	
Objectifs	7
Indicateurs	7
Questions	7
Visualisations	8
3/ Goûts et dégoûts	
Objectif(s)	8
Indicateurs	9
Questions	9
Visualisations	10
4/ Un moment d'écoute	
Objectif(s)	10
Indicateurs	10
Questions	11
Visualisations	11
5/ Sociodémographique	

Conception



Élicitation

- Création d'un prototype d'analyse visuelle,
- pour montrer le potentiel des données multidimensionnelles,
- et inspirer des besoins/usages



Identification des besoins (winnow)

Guide d'entretien modulaire RECORDS

Principe du document : constituer une logique exhaustive (ou presque) réfléchissant, sous forme de différents modules, l'ensemble de questions et sujets à aborder. On choisira ensuite, selon les entretiens, d'insister sur l'un ou l'autre des modules.

Proposition BC : dans chaque module, une section pour les objectifs scientifiques (les questions de recherche auxquelles le module cherche à répondre), une sur les indicateurs (ce que l'on veut mesurer), une sur les questions (que l'on pose aux enquêtés), une sur les visualisations (ce qui, dans un outil de dataviz, pourrait équiper les entretiens augmentés sur ce module).

Dans chaque module, différencier ce qui doit de toute façon faire partie du tronc commun et ce qui est uniquement abordé si le module l'est.

1/ Contextes et configurations	2
Contextes	2
Objectifs	2
Indicateurs	3
Questions	3
Visualisations	4
Déjà implémentées	4
À implémenter ?	4
Confinement / Effets de la crise sur l'écoute de musique	4
Objectifs	4
Indicateurs	5
Questions	5
Visualisations	5
2/ Naviguer / Choisir la musique	5
Algorithmes et recommandation	5
Objectifs	5
Indicateurs	5
Questions	6
Visualisations	6
L'organisation, le rangement de la musique	6
Objectifs	6
Indicateurs	6
Questions	6
Visualisations	7
Intermédiation et sociabilités	7
Objectifs	7
Indicateurs	7
Questions	7
Visualisations	8
3/ Goûts et dégoûts	8
Objectif(s)	8
Indicateurs	9
Questions	9
Visualisations	10
4/ Un moment d'écoute	11
5/ Sociodémographique	11

Implémentation et retours (deploy)

- Application développée en **R (Shiny)**,
- un *pipeline* de visualisation complet :
→ depuis les données brutes jusqu'aux interactions
- Logique exhaustive : accompagner la préparation de chaque modules du guide d'entretien:

AMPLI

Amplifying Music listening Practices studies with Logs-augmented Interviews

RECORDS AMPLI

Static Report

Survey Answers

Interactive Exploration

User Hash: 0020fbcc05c242dce1bbd19ec62c22934...

Exploration of individuals listening history

REPORT

Informations sociodémographiques (formulaire)

Pratiques d'écoute

Var	Rep
Début d'utilisation	Avant 2014
Nombre total de streams	75215 (dont >30s : 37339)
Durée d'écoute totale	1884h (~11.21 weeks) dont >30s : 1819h (~10.83 weeks)
Nombre de chansons écoutées	11130 (dont >30s : 5287)
Écoute quotidienne moyenne (jours avec écoute uniquement)	34.5 streams / 0h51min d'écoute (dont 2020 : 32.8 streams / 1h7min)
Part des dispositifs	mobile : 93.6% (2020 : 100%) desktop : 3.9% (2020 : 0%) autre : 2.5% (2020 : 0%)

streams

Download report

Contextes d'écoute

Contextes spatiaux

Genres écoutés

Organisation de la musique

Intermédiation et sociabilités

+

The bar chart displays the weekly distribution of streams. The y-axis represents the number of streams, ranging from 0 to 80,000. The x-axis lists the days of the week: lun., mar., mer., jeu., ven., sam., dim. The bars show a peak on Wednesday (mer.) and Thursday (jeu.), both around 80,000 streams, followed by Monday (mar.) and Friday (ven.) at approximately 75,000 streams each, and Saturday (sam.) at about 70,000 streams.

Day of the Week	# streams
lun.	~75,000
mar.	~75,000
mer.	~80,000
jeu.	~80,000
ven.	~75,000
sam.	~70,000
dim.	~68,000

Conclusion

Conclusion

- Déjà utilisée pour une trentaine d'entretiens,
- des retours enthousiastes mais exigeants,
- des usages non prévus :
 - utilisation pendant l'entretien,
 - parfois en montrant certaines visualisations à l'enquêté,
 - utilisation *a posteriori* de l'entretien, *fact-checking* pendant la retranscription,
 - production à venir d'un guide d'entretien personnalisé pour chaque enquêté.
- Des demandes de nouveaux modules (et visualisations) inspirés par la partie exploratoire

Grande question en suspens : comment évaluer l'apport de cette *design study* ?

- Nombre d'utilisateurs (enquêteurs) relativement faible (<10 personnes)
- « Faire sans », un retour en arrière pour les enquêteurs ?