

# LE TEXTE POUR VISUALISER DES PARAMÈTRES SONORES DANS LE CADRE DE CONCERTS D'IMPROVISATION HOMME-MACHINE

## MOTS CLÉS

Data-visualisation ; typographie ; graphisme ; concerts ; représentation musicale

# RÉSUMÉ

Cet article constitue une exploration graphique des possibilités offertes par la typographie dans un objectif de data-visualisation dans le cadre de concerts musicaux faisant intervenir des agents i.a. Nous voulons démontrer que le texte a sa place au sein de la recherche en data-visualisation dans le cadre de concerts d'improvisation musicale. Nous nous questionnons sur la manière dont les paramètres musicaux numériques peuvent être reliés aux paramètres typographiques des paroles de chansons projetées, vers une meilleure intégration au sein de la prestation visuelle générale. Nous effectuons ici une étude inter-disciplinaire, aux croisements du graphisme, de la typographie, de la recherche informatique et de la co-création homme-machine, sur la base de l'analyse d'un cas réalisé à l'IRCAM. Cette étude met en avant la pertinence du texte au sein d'une composition afin de convoquer une représentation du son transmis sous forme numérique tant à travers ses paramètres typographiques qu'à travers son intégration au sein d'une composition visuelle et ses effets dynamiques.

## INTRODUCTION

Le graphisme occupe au sein de la recherche scientifique une place majeure<sup>1</sup>. Permettant d'être le support visuel de notions complexes et parfois abstraites, il constitue aussi un outil de communication entre pairs, un support de la réflexion<sup>2</sup> et une base de transmission vers un public de non spécialistes. Au sein de la recherche en informatique appliquée à la création musicale, nous nous pencherons ici sur la capacité du signe graphique à rendre intelligibles les principes de fonctionnement du logiciel. Cette intelligibilité est obtenue grâce à la représentation visuelle des valeurs variables des paramètres impliqués dans une performance musicale cocrée avec le logiciel.

Cette visualisation peut, outre une richesse esthétique apportée dans le cadre de concerts où la visualisation a sa place en accompagnement d'une prestation musicale, favoriser une transparence des données numériques manipulées par les logiciels et une plus-value didactique notable. Le rôle de la typographie comme support de data-visualisation nous intéresse ici tout particulièrement.

Dans le domaine musical, la data-visualisation que nous définirons ici comme la transformation en objet visuel de données numériques, possède une place toute particulière depuis les années 50 et l'arrivée des techniques de visualisation informatique notamment concernant les signaux sonores. Entre interface, support de création musicale, ou source créative dans le cadre de concert, notamment dans le cadre du *vijing*, la visualisation des paramètres musicaux a toute sa place. C'est la data-visualisation dans le cadre de performances de concert qui nous intéresse ici. En effet si celle-ci se concentre généralement sur la manipulation de graphismes générés numériquement, de photographies et de vidéo, on peut se demander quel rôle elle

---

1 Anne-Lyse renon, Design et Sciences, 2019

2 Raymond Tennant «Visualizing Mathematics : Imagery Techniques for Learning Abstract Concepts », Jessica Carter

peut avoir en lien avec le texte et son utilisation dans le cadre de concerts projetant des paroles.

Plusieurs recherches mettent en valeur la portée communicante de la typographie en tant que signe et au delà de leur force linguistique, notamment l'article de Richard Brath, chercheur, designer et développeur dans le domaine de la visualisation d'informations « Using Typography to expand the Design Space of Data Visualization »<sup>3</sup>. Nous souhaitons ici prolonger ces recherches sur la typographie des paroles des chansons projetées dans le cadre de concerts d'improvisation musicale. L'objectif est d'explorer le potentiel de la typographie dans la visualisation des paramètres musicaux. Pour cela nous nous attarderons, au delà des paramètres fixes de la typographie (graisse, style,...) sur le rôle de visualisation que peut avoir sa mise en mouvement et sa spatialisation<sup>4</sup>. En ce qui concerne l'interrogation du rôle de la typographie dans un cadre de logiciel musical afin de lier des paramètres typographiques à des paramètres musicaux, plusieurs chercheurs se sont récemment penchés sur ces questions (Kaixin Han, « Hearing with the eyes: modulating lyrics typography for music visualization », 2024 ; Sang Won Lee, *Web-Based Temporal Typography for Musical Expression and Performance*, 2015) montrant l'intérêt du lien pouvant être effectué entre paramètres numériques et paramètres typographiques dans un cadre de développement de logiciel de visualisation des paroles de chansons. Cependant, en plus de se limiter à l'usage de typographies existantes non conçues à l'origine pour cette utilisation (typographie style *type-writer* pour le premier article / linéale *century school-book* pour le second), cette exploration se penche sur la variation de paramètres typographiques à l'échelle de la ligne au sein d'un bloc de texte (inter-lettrages, interlignages, graisse, taille,...) et non de la matière textuelle comme partie inhérente du cadre de projection invitant une réflexion sur la mise en page générale, les effets d'apparitions, les différents styles de texte, sous une approche de composition générale et de spatialisation.

Ainsi nous nous intéressons à la manière dont la composition de la typographie sur l'espace de projection d'un concert peut constituer une nouvelle approche de visualisation des paramètres musicaux.

Dans ce cadre, comment des paramètres musicaux numériques peuvent-ils être reliés aux paramètres typographiques des paroles des chansons projetées dans un cadre de concert d'improvisation?

Afin de répondre à cette question, nous allons dans un premier temps nous pencher sur le rôle que le graphisme peut avoir dans la mise en visuels de données musicales et sonores. Puis, nous réaliserons une méthode de data-visualisation des valeurs variables des paramètres impliqués dans une performance musicale improvisée avec logiciel.

À travers les méthodes de la recherche en design et de l'auto-ethnographie nous analyserons les recherches graphiques conçues dans le cadre de mon stage à l'IRCAM au sein de l'équipe des *Représentations musicales*. Nous en tirerons des principes typographiques et une méthode de mise en forme et de composition pouvant être appliquée à la visualisation des paramètres musicaux. Enfin nous analyserons l'application en pratique de l'utilisation de la typographie comme support de data-visualisation dans le cadre de premiers tests programmés sur *Impri-visio* par Sabina Covarrubias.

---

3 Richard Brath, « Using Typography to expand the Design Space of Data Visualization »

4 Nous entendons ici et tout au long de cet article par « spatialisation de la typographie », sa mise en page au sein du cadre défini par l'écran projeté par rapport aux axes x et y mais aussi par effet d'optique à l'axe z.

# PARTIE 1 : VOIR LE SON À TRAVERS LE TEXTE

## Présentation du contexte de création

Ce travail de recherche s'inscrit dans le cadre de la préparation d'un concert prévu en juillet 2024 organisé avec le musicien Justin Vali, musicien malgache spécialiste de la valiha (instruments de musique tubulaire en bambou), et faisant intervenir des agents d'intelligence artificielle via le logiciel *Djazz* manipulé par Marc Chemillier en direct pendant la prestation. En parallèle, Sabina Covarrubias continue le développement d'*Improvisio*, permettant, avec des entrées numériques venant du logiciel *Djazz* de concevoir des compositions visuelles projetées sur un écran. Pour enrichir la prestation visuelle, elle collabore avec un photographe, Rijasolo, qui lui fournit une série de photographies avec lesquelles elle travaille pour préparer la composition. Sabina Covarrubias développe *Improvisio* en Max Jitter, un langage de programmation décliné de Max (langage utilisé majoritairement à l'IRCAM et permettant de coder avec des signaux sonores). Max Jitter permet quant à lui de programmer avec des images. Outre les photographies qui seront projetées et manipulées lors du concert par Sabina, du texte sera aussi projeté correspondant aux paroles traduites de certaines chansons interprétées par Justin Vali. C'est là que mon rôle de graphiste intervient, afin de réfléchir au statut de ce texte dans le cadre de la prestation et au lien qu'il peut avoir avec les données numériques envoyées à *Improvisio* par le logiciel d'improvisation musicale *Djazz*.

## Graphisme et musique : un bref état de l'art

Les relations étroites entretenues entre graphisme et musique/son<sup>5</sup> ne sont pas nouvelles et peuvent s'incarner en plusieurs périodes majeures :

- la partition, à travers la conception d'un système de notation faisant appel à un ensemble de signes permettant de retranscrire des données musicales.
- la modernité avec des expérimentations diverses de la part de musiciens, plasticiens, cinéastes autour de la notation musicale et du bruit qui commence à être objet d'intérêt notamment inspirés par l'apparition de la machine.
- L'arrivée du numérique avec le développement notamment du sonogramme<sup>6</sup>, la représentation graphique de l'objet sonore à travers, comme le décrit Bernard Caillaud, « l'évolution temporelle de sa composition fréquentielle en valeur d'intensité ».
- Les performances audiovisuelles en direct<sup>7</sup> prolongeant des expérimentations audiovisuelles notamment développées lors du cinéma expérimental à travers le cinéma abstrait<sup>8</sup> (cinéma d'avant-garde du début du XX<sup>ème</sup> siècle) puis les premières collaborations image/son autour des arts numériques<sup>9</sup>.

On constate une évolution de l'intérêt visuel de représentation de la musique et du son notamment en lien avec une évolution des technologies et outils tant de création du son que de production visuelle : le cinéma a permis d'expérimenter ces relations à travers la captation photographique et le montage, l'outil numérique a induit de nouveaux types de représentation sonore avec l'onde. Ainsi, on peut se questionner au regard de l'intelligence artificielle, à l'influence de ce nouvel outil sur les relations entre graphisme et son mais aussi sur les possibilités offertes par ces programmes dans l'exploitation de nouveaux champs de visualisation comme par exemple la typographie.

5 BRABANT, Eric, 1972. Le graphisme dans la musique. Communication et langages. Vol. 14, no 1, pp. 29-42. DOI 10.3406/colan.1972.3929.

6 CAILLAUD, Bernard. IMAGE NUMÉRIQUE DES SONS

7 COOKE, Grayson, 2011. Improvisation in Live Audio-Visual Performance

8 MITRY, Jean, 1974. Le cinéma expérimental : histoire et perspectives. Paris : Ed. Seghers.

9 COUCHOT, Edmond, 2015. L'ART NUMÉRIQUE DES ANNEES SOIXANTE AUX ANNEES QUATRE-VINGT

En effet dans le cadre de concerts faisant intervenir des agents d'intelligence artificielle, des textes de chansons peuvent être projetés, surtout dans le cas où, comme pour Justin Vali qui chante en malgache, la langue n'est pas partagée par l'ensemble de l'audience, nécessitant une traduction. Sabina Covarrubias intègre donc le texte en amont dans le logiciel *Improvisio* afin qu'il ait sa place au sein de la prestation visuelle. Cela nous pousse à nous interroger sur le statut de ce texte au sein de la prestation visuelle et co-créative générale : doit-il avoir une simple fonction de sous-titrage comme il serait apposé comme un calque sur le plan d'un film ou d'un clip ou peut-il être penser comme partie intégrante de l'image projetée ?

### Lier paramètres numériques musicaux et typographiques via Max Jitter

Dans le cadre de l'affichage du texte des paroles sur l'écran d'un concert, les paramètres sur lesquels le musicien et le logiciel vont pouvoir intervenir se regroupent en plusieurs catégories :

- les paramètres de caractère : le choix de la famille, le style, la graisse, la taille,...
- les paramètres de paragraphe : l'interlinéage, l'alignement, les dimensions,...
- les effets de mouvement et d'apparition, qu'ils soient à l'échelle du caractère ou d'un bloc de texte.
- la composition générale des éléments visuels et textuels au sein de l'écran. Nous appelons écran la surface totale de l'écran sur lequel est projeté la prestation visuelle générale.

### La typographie au delà de sa fonction originelle

De manière générale, les choix typographiques n'ont jamais seulement été affaire de lisibilité et de hiérarchie, mais sont aussi réfléchis pour incarner des éléments liés à ce qu'exprime le texte. C'est le cas du côté de l'art et de la littérature avec par exemple les calligrammes d'Apollinaire qui incarnent par la composition des mots une représentation visuelle de l'objet du poème ou du côté de l'histoire de l'affiche avec par exemple les affiches constructivistes dans lesquelles la typographie incarne la vitesse et la force. Du côté de la communication du son à travers les choix typographiques, on peut se tourner vers la bande dessinée mais aussi auprès d'œuvre graphiques singulières comme l'édition de Robert Massin de *La Cantatrice chauve*. Nous allons brièvement l'analyser afin d'en tirer des pistes qui pourront nous être utiles dans l'établissement de règles graphiques liant typographie et son.

Il nous paraît alors pertinent de se tourner vers des œuvres graphiques issues d'un contexte imprimé afin d'enrichir notre réflexion sur la manière de visualiser des paramètres musicaux dans un contexte numérique et qui plus est programmé. Il s'agit en effet tout d'abord de comprendre l'histoire du lien pouvant exister entre le caractère et la composition typographique et le son, celui-ci remontant au support manuscrit puis imprimé. De plus, cet exemple en particulier se place dans un contexte de co-création comparable, impliquant divers acteurs, et co-auteurs (le dramaturge, le metteur en scène, les comédiens, le photographe, le typographe et bien sûr le graphiste).

### Étude de cas : *La cantatrice chauve*, Robert Massin, 1964

Ici, nous nous intéressons aux caractéristiques fixes du texte au sein d'une composition graphique pouvant évoquer des impressions sonores. Il s'agit d'une édition de *La Cantatrice chauve* réalisée par Robert Massin publiée aux éditions Gallimard en 1964. Pour réaliser ce livre, Massin s'appuie sur la mise en scène de Nicolas Bataille dont il tire des éléments scénographiques visuels mais aussi des choix d'interprétation par les comédiens. Au sein des double-pages, éléments photographiques et typographiques se mêlent, coexistent et se superposent. Nous al-

lons nous pencher sur deux doubles pages en particulier.



Fig. 1

Robert Massin, *La cantatrice chauve*, Gallimard, 1964  
d'après œuvre d'Eugène Ionesco

Dans un premier temps nous pouvons constater que le texte ne s'étale pas sur des lignes horizontales et une grille de mise en page fixe et géométrique. Au contraire, on observe des lignes obliques qui parfois se croisent et se superposent, questionnant la lisibilité de certaines parties tout comme, au sein de la représentation théâtrale, la superposition sonore de dialogues en limitait la compréhension. On peut constater plusieurs liens entre éléments sonores et visuels dans ces compositions :

- la taille de la typographie liée à l'intensité de l'interprétation.
- la temporalité de gauche à droite puis de haut en bas, certaines fois à l'échelle de la double page, d'autres fois à l'échelle de la page individuelle ; cette temporalité crée parfois des superpositions de texte (« allons gifler Ulysse » et « Caïman » par exemple).
- certaines déformations de texte pour insinuer des tons particuliers (« Oh! ») ou des emphases sur certains mots d'une phrase (« oui c'est elle! »).

### Le caractère typographique

Ainsi, des connexions peuvent être effectuées entre les choix typographiques d'une composition visuelle retranscrivant des paroles dites ou chantées et des paramètres sonores. Il est intéressant de transposer ces applications dans un cadre créatif très différent, de par les outils utilisés et le nombre d'agents créatifs à l'œuvre dans la réalisation de la prestation graphique générale (Sabina, Rijasolo, Justin Vali et moi-même, en tant que graphiste).

Nous avons ainsi réalisé des premières propositions de liens qui pourraient être exploités dans un cadre numérique de concert : l'amplitude du son peut influencer la taille des caractères, l'expression le style de graisse, la densité les effets de répétition et le pitch l'étirement des lettres. Ces éléments peuvent être ensuite aisément implementés dans le logiciel. Cependant, l'utilisation de typographies existantes questionne les limites de leur pertinence au sein d'un mapping avec des paramètres musicaux.

Voici, ci-dessous un tableau mappant des éléments musicaux à des paramètres typographiques réalisé avec Sabina :

PARAMÈTRE SONORE	PARAMÈTRE TYPOGRAPHIQUE
Amplitude	Taille du caractère

Expression	Graisse du caractère
Densité	Répétition du caractère
Pitch	Étirement du caractère
Timbre	Style de caractère

Fig. 2

Tableau affectant à cinq paramètres sonores des paramètres typographiques.

On remarque ici que si les trois premiers paramètres peuvent aisément trouver une correspondance chez la plupart des typographies existantes, les deux derniers interrogent :

- l'étirement du caractère associé au pitch (la mélodie) ne constitue pas une variante typographique mais une déformation du caractère qui devient image et peut subir n'importe quelle déformation. Cela peut ainsi faire penser aux déformations que Massin réalise sur les textes de son édition de *La Cantatrice chauve* grâce au photomontage.

- le timbre associé à une variation du style de caractère suppose que celui-ci possède une variation de styles suffisantes et de plus pertinente au regard du sens que cette variation va incarner. Nous avons ainsi réaliser plusieurs expérimentations graphiques afin de se pencher sur l'expression visuelle du timbre au travers la typographie.

Nous avons choisi comme typographie de base la *Montserrat* créée en 2011 par la designer argentine Julieta Ulanovsky. En effet celle-ci est particulièrement lisible, ne présente aucun empattements ni pleins et déliés, constituant une base « neutre » pour les déclinaisons que nous allions pouvoir y faire. Nous avons tout d'abord réalisé des tests de déformation sur deux graisses radicalement différentes pour en observer les effets. Pour cela nous avons utilisé le logiciel *Illustrator* puis avons vectorisé des échantillons de lettres. Nous avons ensuite par dessus apposé des effets de déformation ondulatoires. En voici les résultats ci-dessous :



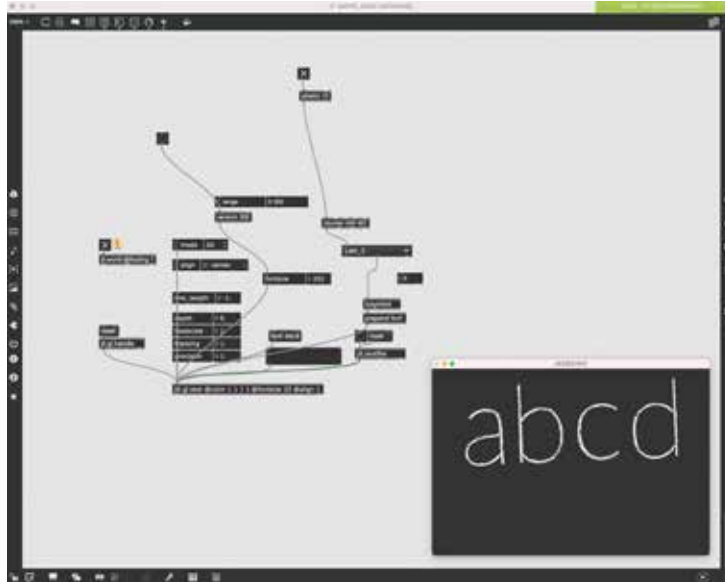
Fig. 3

Tests graphiques de déformation typographique réalisés sur *Illustrator*.

Nous pouvons alors constater un manque d'uniformité des effets ondulatoires le lon de la ligne des lettre provoquant un manque d'homogénéité générale ne rendant pas hommage à la no-

tion de timbre souhaitant être mise en avant. De plus, ces tests mettent en avant les problèmes de lisibilité dont peuvent être sujets les effets surtout à une certaine distance de lecture et dans le cadre d'une graisse fine et d'une déformation alors plus subtile.

Nous avons alors décidé de réaliser des tests typographiques à la main ensuite implémentés au sein de l'environnement de travail max afin de réaliser des premiers essais de programmation.



**Fig. 4**  
Capture d'écran de tests d'implémentation  
des effets de style typographique en max jitter.

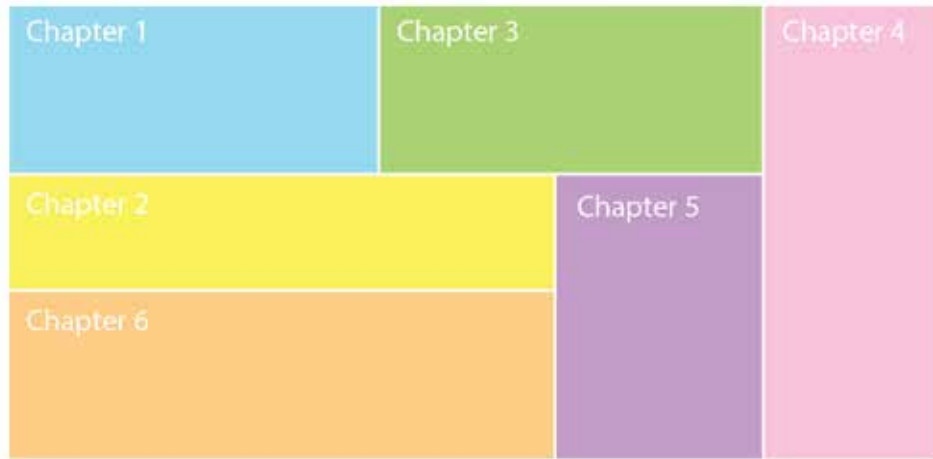
Cependant, notre volonté était d'aller plus loin, afin de questionner la grille de composition de l'écran elle-même et le rapport que pouvaient avoir les blocs de textes en tant qu'objets-images avec les paramètres musicaux à travers leurs placements, mouvements et les rapports entre eux.

#### Une méthode de data-visualisation codée dans le logiciel

De ces recherches graphiques menées en collaboration avec Sabina est née une première proposition d'implémentation pour le logiciel *Improvisio*. Nous allons la développer ci dessous.

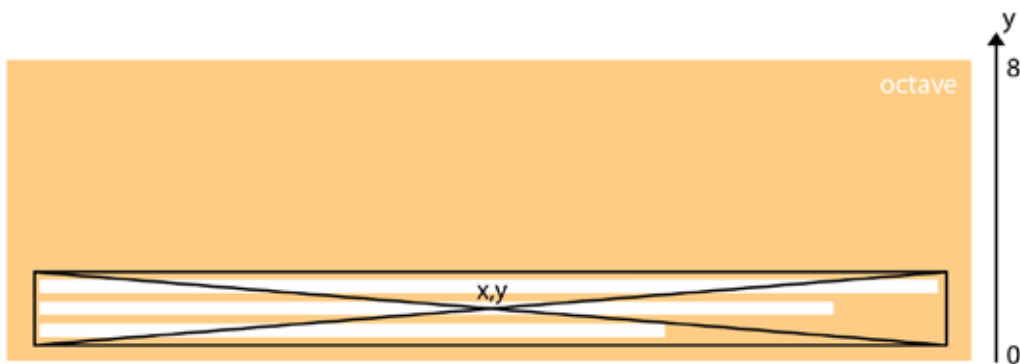
L'écran est divisé en un nombre de parties correspondant aux nombres de chapitres de la chanson. Plusieurs sets de compositions sont créés en amont et sélectionnables par le musicien sur le logiciel. Ci dessous il s'agit par exemple d'une proposition de grille pour une chanson possédant six chapitres.





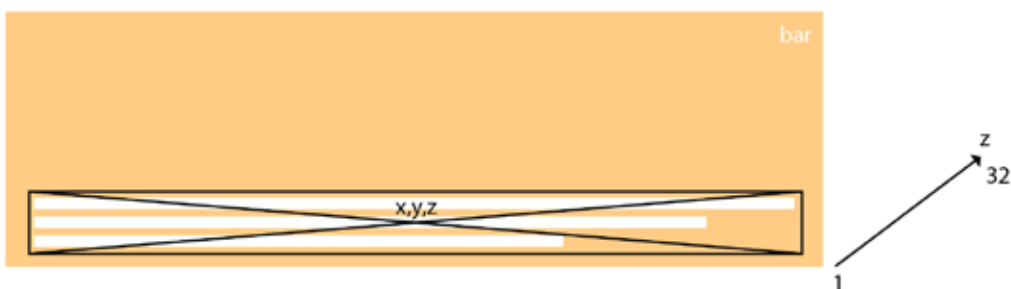
**Fig. 5**

Au sein de chaque cadre correspondant à un chapitre en particulier, certains paramètres des blocs de textes (comme leur taille, leur position, leur mouvement,...) sont directement reliés à des données numériques envoyées par le logiciel *Djazz* à *Improvisio*.



**Fig. 6**

La position en y du bloc correspond à la valeur de l'octave reçue.



**Fig. 7**

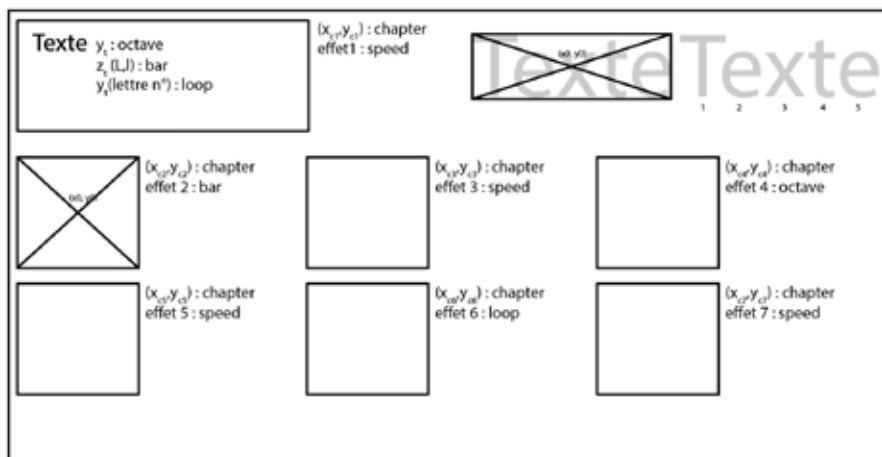
La position en z du bloc (se matérialisant visuellement par sa taille) est proportionnelle à la donnée envoyée pour le paramètre bar.



**Fig. 8**

Concernant la boucle, on va considérer que tous les mots (ou les lettres) du texte sont numérotés, du premier mot, 0, au dernier mot, 114 par exemple. 8 valeurs numériques peuvent être reçues par Improvisio. La première valeur va correspondre au premier mot, la seconde au deuxième, etc. Mais la première valeur va aussi correspondre à tous les mots correspondant à  $1+8n$ , la seconde à tous les mots  $2+8n$ , etc. Ainsi lorsqu'un paramètre loop sera sélectionné, 2 par exemple, tous les mots correspondant à la valeur numérique reçue ( $2+8n$  en l'occurrence) vont se décaler par l'axe de y vers le haut.

De retour sur l'écran général, d'autres effets seront appliqués en plus aux blocs de textes de chaque chapitre, chacun relié à une donnée numérique envoyée par *Djazz* à *Improvisio*. Les effets pourront être des effets de torsions, de perspective ou de dédoublement.



**Fig. 9**

Distribution de l'écran en plusieurs sous compositions affectées à des effets musicaux et typographiques singuliers.

Concernant les choix typographiques, l'utilisateur ne pourra choisir qu'une typographie mais aura le choix entre des typographies ayant un nombre suffisant de graisses en fonction du nombre de chapitres présents dans la chanson. Par exemple, si il y a 5 chapitres le musicien pourra choisir l'Alegreya regular, qui possède 5 graisses. Ci dessous un exemple de composition typographique pouvant être réalisée :



Fig. 10

Exemple de la composition typographique pouvant être réalisée durant une prestation où les paroles de la chansons sont projetées sur un écran.

Premières recherches sur les effets dynamiques et le mouvement  
 Si ces premières recherches questionnent la composition et le rôle de la typographie pour donner à voir des paramètres musicaux et numériques dans un cadre fixe, on peut se questionner sur la place du mouvement et des effets dynamiques. On les subdivise alors en deux catégories distinctes :

- les effets d'apparition, comment apparaissent les mots ou blocs de textes. Cela peut être par fondu, déplacement, agrandissement...
- les effets de mouvement propre : le mot ou bloc de texte est-il fixe ou non.

### Du côté du motion design, les génériques de Saul Bass

Une des références majeures en ce qui concerne les effets dynamiques du texte au sein d'une composition vidéo est le cinéma et en particulier le générique de film depuis la révolution provoquée par Saul Bass, designer graphique américain du XX<sup>ème</sup> siècle avec ses montages précurseurs du motion design<sup>10</sup>. Alors que ses prédécesseurs pensaient le générique comme une simple succession de panneaux textuels informatifs, ce dernier les considérait comme faisant partie à part entière du film et ils les mettait ainsi en scène. Le texte fait alors partie d'une composition judicieusement pensée où images et typographie ne font qu'un vers un seul but : immerger le spectateur dans le film. On peut ainsi se pencher sur le générique que Saul Bass réalise pour *L'Homme au bras d'or* d'Otto Preminger (1955). Ce dernier ne comporte que deux types d'éléments graphiques, des silhouettes blanches géométriques (des rectangles et une main au bout d'un avant-bras) et du texte ayant une visée informative (crédits du film).



10 Jan-Christopher Horak: Saul Bass - Les presses du réel (livre), [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.lespresses-dureel.com/ouvrage.php?id=8344&menu=0> [consulté le 7 juin 2024].

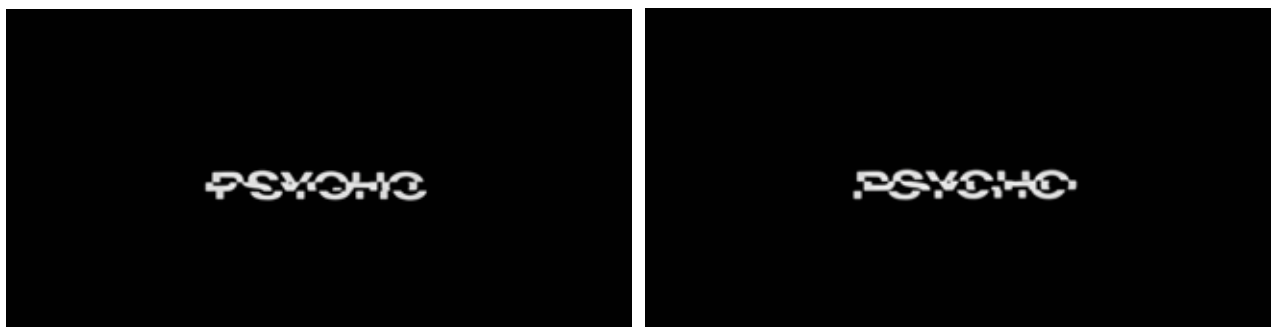
**Fig. 11**

Saul Bass, captures du générique du film  
*L'homme au bras d'or* d'Otto Preminger, 1955

Les éléments apparaissent, au rythme de la musique sur l'écran noir qui ne constitue qu'un fond sur lequel prennent vie les différents éléments. Mais ici, ce sont les effets dynamiques liés à l'apparition du texte dans le champ qui nous intéressent. On en dénombre :

- fondu d'apparition/disparition
- arrivée dans le champs/sortie du champs par glissement horizontal
- arrivée dans le champs/sortie du champs par glissement vertical

Dans le générique de *Higher Learning* (1995) aussi réalisé par Saul Bass, seul le texte est présent dans la composition mais le graphiste diversifie les effets tout en gardant une trame similaire d'apparition et de disparition par glissement. Les glissements sont cette fois-ci effectués en diagonale et couplés par moment d'une coupure de la typographie. Le texte devient à part entière texte-image. On pouvait d'ailleurs déjà trouver ce concept dans le générique de *Psychose* (1960).



**Fig. 12**

Saul Bass, captures du générique du film  
*Psychose* d'Hitchcock, 1960

À partir des éléments que nous pouvons tirer de l'analyse de ces vidéos, nous avons commencé à réfléchir à des effets d'apparition et de disparition pouvant directement être maîtrisés en direct lors d'un concert par le musicien utilisant le logiciel improvisio, ou reliés en amont à des paramètres musicaux spécifiques (voir ci-dessous). Nous retirons ainsi un set de paramètres dynamiques pouvant être exploités dans ce cadre :

- apparition/disparition par entrée dans le champs verticale ou horizontale sous pression d'un contrôle utilisateur en direct.
- apparition/disparition par fondu sous pression d'un contrôle utilisateur en direct.
- un effet léger de rotation de l'axe horizontal du groupe texte créant un effet de vibration. La vitesse de cet effet est mappée à un paramètre musical comme les bpm.



**Fig. 13**

Tests graphiques d'apparition de mots réalisés sur *Illustrator*.

## PARTIE 2 : PREMIERS TESTS ET ANALYSE

### Premiers tests d'implémentation d'effets dynamiques

Au regard des recherches graphiques réalisées et des propositions d'implémentation, Sabina Covarrubias a réalisé de nombreuses expérimentations sur l'environnement de programmation Max Jitter<sup>11</sup>. Dans le cadre de premiers tests, Sabina s'est surtout concentrée sur la manière dont un utilisateur peut contrôler en direct, à l'aide d'une manette par exemple les différents effets d'apparition des mots et leurs effets dynamiques.

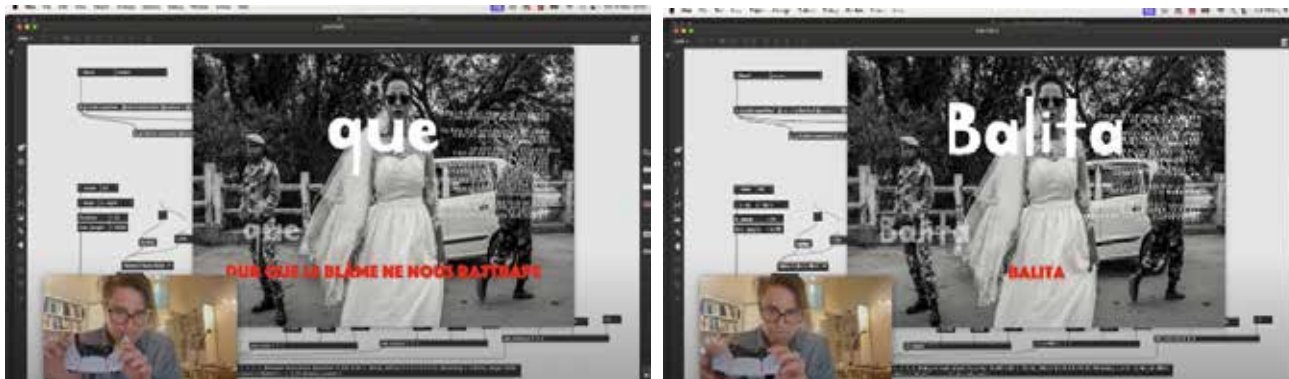


Fig. 14

Captures de tests de contrôle d'effets dynamiques réalisés par Sabina Covarrubias en Max.

Mais, lors de la conception du système programmé sur Max Jitter, il est nécessaire que certains mappings soient aussi conçus en amont.

### Mise en situation

Nous allons ainsi nous pencher sur un premier système de mapping des paramètres musicaux aux effets visuels, qu'ils concernent la vidéo, l'image ou le texte, réalisé par Sabina à partir de nos échanges et de mes recherches graphiques et typographiques. Ce système a été en partie utilisé lors d'une répétition du concert avec Justin Vali à l'IRCAM.

PARAMÈTRE	VISUAL EFFECT MAPPING
Transposition d'octave	« Pixelisation Videoeffect » : L'écran est subdivisé. Plus l'octave est élevé = plus l'écran est subdivisé. Plus l'octave est bas = moins l'écran est subdivisé. Vitesse de changement du text du fond, plus élevé = plus rapide ; plus bas = plus lent.
Changement de chapitre	Chaque changement de chapitre correspond au changement d'un preset spécifique global.

11 BLUM, Frank, 2007. Digital Interactive Installations: Programming interactive installations using the software package Max/MSP/Jitter. diplom.de. ISBN 978-3-95636-227-9. Google-Books-ID: v0xFDAAAQBAJ

Numéro de chapitre	Chaque numéro de chapitre correspond à une mise en forme différente d'effets. Par exemple, pour le premier chapitre, il n'y a pas d'effet vidéo. Pour le chapitre 2, le texte va arriver en fondu, disparaître en fondu, tourner, etc.
Mode boucle	Subdivision de l'écran
Pulsation	La subdivision de l'écran change.
BPM (Battement par minute)	La phrase ou le mot change. On a un changement de la direction de rotation de la forme.

**Fig. 15**

Tableau réalisé par Sabina Covarrubias affectant des paramètres musicaux à des effets visuels.

On observe dans ce tableau que l'attention est apportée à deux éléments en particulier :

- la composition générale à travers la subdivision de l'écran, changeant ce qu'on pourrait appeler la « grille de mise en page ». Celle-ci est influencée par la transposition d'octave, le changement et le numéro de chapitre, le mode boucle et la pulsation.
- les effets dynamiques d'apparition, de disparition et de mouvement. Ceux-ci sont influencés par le numéro de chapitre et le BPM.

Afin d'analyser graphiquement ce mapping induit de la collaboration menée avec Sabina, nous allons dans un premier temps nous pencher sur un enregistrement d'écran réalisé lors d'une répétition réalisée avec le musicien Justin Vali, Marc Chemillier et le logiciel Djazz ainsi que Sabina Covarrubias et logiciel Improvisio, en charge de la partie visuelle. Il s'agit d'un extrait du contenu projeté durant le concert d'improvisation. Cet enregistrement dure 4:58. Nous pouvons le subdiviser en plusieurs temporalités majeures :






TEMPS	ÉVÈNEMENT	PHOTO	MOUVEMENTS, EFFETS	TYP0	MOUVEMENTS, EFFETS
0:00 - 0:33	Début.	1	Oui	Non	-
0:33 - 1:38	Apparition de la typo.	1 (même)	Oui	2	Oui
1:38 - 2:19	Changement de photo.	1	Oui	2	Oui
2:19 - 4:50	Enchaînement de photographies. Plus de 3 éléments dans la composition.	10	Oui	2	Oui
4:50 - fin	Photo du début, changement de tempo.	1	Oui	Oui	Oui

**Fig. 15**

Tableau récapitulant les cinq moments clés de la compositions visuelle.

On remarque une mise en place du système progressive amenant à un crescendo visuel et une augmentation de la densité de la composition commençant à la moitié de la vidéo. Si au début

les effets visuels se cantonnent à une photographie et à trois blocs de texte maximum (voir ci dessous), à partir d'1:38, le rythme s'accélère, les photographies s'enchaînent, le nombre de blocs de texte présent par image augmente et les mouvements dynamiques prennent de plus en plus d'importance.

0:38	0:44	0:50	0:56
			
3 éléments	3 éléments	3 éléments	3 éléments
3:52	3:56	4:02	4:08
			
5 éléments	5 éléments	4 éléments	3 éléments

**Fig. 16**

Analyse image par image de deux moments clés de la prestation visuelle, de 0:38 à 0:56 min. puis de 3:52 à 4:08 min.



**Fig. 17**

Trois captures extraites de la quatrième partie de la vidéo.

Nous observons ici des compositions graphiques composées de photographies parfois seules, parfois découpées et de texte. Les photographies sont en noir et blanc et présentent de forts contrastes et le texte est blanc. Deux typographies distinctes sont utilisées une de style type writer et la *BM Kirang Haerang* présentes toutes deux par défaut sur les configurations Mac. On peut d'ailleurs remarquer que cette dernière typographie n'est pas complète, ou du moins ne l'est pas pour certaines langues disposant des accents puisque les « é » sont systématiquement et automatiquement remplacés par une typographie linéale générique.

Dans un premier temps nous pouvons observer que le texte est traité de deux manières radicalement différentes lors de la prestation :

- des lignes de quelques mots dans une taille relativement élevée et prenant une place importante et particulièrement lisible au sein de la composition. Ils correspondent aux paroles des chansons chantées en direct en malgache ainsi que leur traduction en français.
- des blocs de texte devenant image à par entière, sujets à des effets de déformation et dont

l'objectif n'est plus ici d'être lus mais de devenir un élément de la composition graphique à part entière. Ces blocs apparaissent alors presque comme une trame, une texture venant subtilement se mêler aux compositions photographiques.

## CONCLUSION

Ces recherches mettent en avant l'intérêt que peut incarner l'utilisation du texte au sein d'un concert d'improvisation projetant les paroles de chansons au delà de leur portée informative. Le faisant sortir d'un calque apposé par dessus la prestation visuelle et l'amenant à faire partie intégrante de la composition graphique et des effets vidéo, le texte devient support de représentation visuelle du son et des données numériques impliquées dans la prestation musicale homme-machine. Cette étude a permis de démontrer l'intérêt pour la recherche en design de se pencher sur ces questions de data-visualisation croisées au champ de la typographie et de la co-création musicale homme-machine. Elle a de plus permis d'explorer plusieurs manières de relier le son, à travers des données numériques, à du texte : à travers les paramètres typographiques du texte et à travers la déformation et les effets dynamiques. Ces liens s'incarnent alors différemment au sein de la préparation d'une telle prestation :

- par un mapping en amont au sein du logiciel. Le rapport se fera numériquement et de manière automatique.

- par un contrôle extérieur que peut manipuler en direct le musicien. Celui-ci est alors libre de mapper les paramètres comme il le souhaite et offre davantage de liberté créative et de surprise visuelle.

Ces recherches ont ainsi mis en valeur l'importance d'une collaboration étroite entre designer graphique et musicien/programmeur afin de concevoir des systèmes techniquement réalisables et graphiquement innovants. Il serait alors intéressant de pousser plus loin l'étude de ces collaborations afin de réfléchir aux limites du rôle à jouer par différents acteurs, jusqu'où le travail du graphiste va-t-il et où s'arrête-t-il au sein de cette collaboration ?



# BIBLIOGRAPHIE

BRABANT, Eric, 1972. Le graphisme dans la musique. Communication et langages. Vol. 14, no 1, pp. 29-42. DOI 10.3406/colan.1972.3929.

CAILLAUD, Bernard, 2001. La création numérique visuelle. Paris : Europa Productions.

COOKE, Grayson, 2011. Liveness and the machine: improvisation in live audio-visual performance. Screen Sound. Vol. 2, pp. 9-26.

COUCHOT, Edmond, 2015. L'ART NUMERIQUE DES ANNEES SOIXANTE AUX ANNEES QUATRE-VINGT

COVARRUBIAS Sabina, « Improvisio : Towards a visual music improvisation tool for musicians in a cyber-human co-creation context », 2024.

DUR BanuInanc Uyan, « Data Visualization and Infographics in Visual Communication Design Education at the Age of Information », Journal of Arts and Humanities, 2014, n° 5.

GUFFROY Yohann, « Anne-Lyse Renon, Design & sciences », Artefact. Techniques, histoire et sciences humaines, Presses universitaires du Midi, octobre 2021, n° 14, p. 489-494.

HAN, Kaixin et al., 2024. Hearing with the eyes: modulating lyrics typography for music visualization. The Visual Computer. pp. 1-17. DOI 10.1007/s00371-023-03239-5.

HOLMES, Patricia, 2011. An exploration of musical communication through expressive use of timbre: The performer's perspective. Psychology of Music. Vol. 40, pp. 301-323. DOI 10.1177/0305735610388898.

LEE, Sang Won et ESSL, Georg, 2015. Web-Based Temporal Typography for Musical Expression and Performance. In : Proceedings of the international conference on New Interfaces for Musical Expression, pp. 65-69. . Baton Rouge, Louisiana, USA : The School of Music and the Center for

Computation and Technology (CCT), Louisiana State University. 30 mai 2015. NIME 2015. ISBN 978-0-692-49547-6.

LU, Amanda, 2009. The Exploration of Static Typography for Expressing The Emotive Qualities of Music [en ligne]. The University of Waikato. Disponible à l'adresse : <https://researchcommons.waikato.ac.nz/server/api/core/bitstreams/6770ca08-c7fe-457d-a963-fa478149c249/content> [consulté le 7 juin 2024].

MITRY, Jean, 1974. Le cinéma expérimental : histoire et perspectives. Paris : Ed. Seghers.

MUTTAKIN RADEN, Agung et QEIS, Muhammad, 2019. Song and typography: Expressing the lyrics visually through lyrical typography. International Journal of Scientific and Technology Research. Vol. 8, pp. 61-64.

Jan-Christopher Horak : Saul Bass - Les presses du réel (livre), [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.lespresses-dureel.com/ouvrage.php?id=8344&menu=0> [consulté le 7 juin 2024].

BLUM, Frank, 2007. Digital Interactive Installations: Programming interactive installations using the software package Max/MSP/Jitter. diplom.de. ISBN 978-3-95636-227-9. Google-Books-ID: voxFDAAAQBAJ