



GRAME
CENTRE NATIONAL
DE CRÉATION
MUSICALE, LYON



ZONE XP
FESTIVAL DES
MUSIQUES EXPLORATOIRES

DÉCONSTRUIRE LA FRONTALITÉ

*Portes ouvertes et inauguration du Studio GRAME
dans le cadre du festival ZONE XP*

————→ **Ven. 13 novembre 2026**
9h - 17h30 ←————

Studio GRAME et Studio Lumière 2
Pôle Pixel
26 rue Émile Decorps
69100 Villeurbanne





Dans le cadre de son nouveau Festival ZONE XP, le GRAME – Centre national de création musicale – organise une journée de rencontre et d'écoutes, un format d'événements délibérément choisi pour son caractère convivial et propice aux échanges. Cette journée s'inscrit dans le cadre de l'inauguration officielle de son nouveau Studio de résidence, doté d'un système ambisonique d'ordre 4.

L'objectif majeur est de mettre en lumière l'expertise de l'institution en matière de son immersif, de spatialisation et d'ambisonie, tout en offrant une vitrine technologique à ce nouvel espace de recherche et de création.

DÉCONSTRUIRE LA FRONTALITÉ

DES ESPACES D'ÉCHANGES ET D'ÉCOUTES

L'événement s'articule sur deux espaces complémentaires du Pôle Pixel :

→ **Le Lumière 2** : il centralise les séances de discussions, les tables rondes et les présentations théoriques.

→ **Le Studio du GRAME** : en raison d'une capacité très réduite, cet espace accueillera des sessions d'écoutes et de démonstrations pratiques de 30 minutes. Les auditeur·rices s'y relaient pour écouter des œuvres ambisoniques et assister à différentes démonstrations d'outils.

LES ENJEUX TECHNIQUES DE L'IMMERSION SONORE

L'immersion sonore révolutionne le spectacle vivant en brisant le rapport frontal traditionnel entre la scène et la salle. Grâce aux technologies de spatialisation et d'ambisonie, le public n'est plus simple spectateur·rice, mais se retrouve placé au cœur même de la matière acoustique. Cette transition pose des défis techniques et artistiques majeurs : **comment adapter la diffusion aux architectures des théâtres, réinventer l'écriture scénique et préserver la cohérence entre le visuel et l'auditif ?**

Les échanges, démonstrations à la fois scientifiques (avec la collaboration du laboratoire Émeraude de l'INRIA, du laboratoire Musidanse et du Centre de recherche en Informatique et Création Musicale de l'université Paris 8, du laboratoire LMFA de l'école centrale de Lyon et du CNRS) et du secteur artistique et technique (Novelty, Music Unit, et le GRAME) ouvrent les portes des problématiques auxquelles sont confrontées les différent·es acteur·rices de la culture.

→ INSCRIPTIONS GRATUITES ←

Inscrivez-vous au colloque ici
et aux différentes démonstrations et sessions d'écoute ici

En partenariat avec Novelty

Acteur reconnu dans les domaines de la sonorisation, des technologies immersives et des prestations techniques associées, Novelty dispose d'une expertise spécifique en matière de systèmes immersifs, de démonstration, de recherche et d'accompagnement de projets artistiques et techniques.

PROGRAMME

→ studio lumière 2 | colloque

9H : café de bienvenue

9H45 : mot d'introduction par le GRAME : **Nadia Ratsimandresy** (Direction artistique et générale) et **Stéphane Letz** (Responsable de la recherche)

10H : Archéologie du patrimoine sonore et restitution virtuelle : le cas de la restitution du chantier de construction de Notre-Dame de Paris en 1170

→ Par **Mylène Pardoën**, *experte scientifique pour la restitution de Notre-Dame*

Cette intervention présente l'ensemble des travaux menés dans le cadre des missions du Chantier scientifique CNRS/Ministère de la culture/Notre-Dame. Les différentes phases des projets de recherches ayant pour thématique la sensorialité des gestes de l'artisanat et l'étude, l'analyse et la restitution de paysages sonores historiques seront visitées – de l'élaboration à la restitution et la diffusion, en passant par la recherche d'information(s) et les captations. C'est une plongée sensorielle dans l'histoire sonore de notre patrimoine immatériel qui permettra de promener ses oreilles à la découverte de bruits et de sons rares et précieux et découvrir les ambiances sonores du chantier de construction de Notre-Dame de Paris en 1170.

10H45 : Audio spatial avec Faust pour la recherche et la création

→ Par **Alain Bonardi**, *professeur en informatique et création musicale* et **Paul Goutmann**, *artiste, chercheur et enseignant en informatique musicale*

L'espace constitue une dimension fondamentale de la création musicale contemporaine. Sa synthèse ainsi que les transformations sonores qui lui sont appliquées dans les systèmes de diffusion immersifs se trouvent au cœur des enjeux musicaux. Dans cette présentation, nous explorerons plusieurs applications de Faust dans le cadre de travaux de recherche et de création artistique menés au CICM (Centre de recherche en informatique et création musicale), depuis le traitement spatial et la synthèse spatiale du son jusqu'au projet ERC Advanced Grant G3S (Generative Spatial Synthesis of Sound and Music).

11H30 : Spatbox : interface matérielle de spatialisation live

→ Par **Pierre Lecomte**, *enseignant-chercheur*

Nous présenterons la Spatbox, une interface matérielle et logicielle de spatialisation développée par Pierre Lecomte, en partie dans le langage Faust. La Spatbox embarque un moteur de trajectoire, un moteur audio spatial ainsi que plusieurs effets permettant de spatialiser des sources multiples sur un réseau de haut-parleurs.

Des retours d'expériences seront partagés autour de la spatialisation de DJ sets et de performances live, suivis d'une démonstration live de spatialisation d'un DJ Set avec la DJ genevoise Toubi (au Studio GRAME).

12H15 : Nouvelles architectures matérielles pour le son immersif : vers une meilleure embarquabilité et une accessibilité accrue

→ Par **Romain Michon**, *enseignant-chercheur en technologie de l'audio*

Les systèmes de son immersif utilisant un réseau de haut-parleurs sont coûteux et complexes à mettre en œuvre. Les traitements audio y sont généralement réalisés sur un ordinateur connecté à une ou plusieurs interfaces audio multicanales. Indépendamment de la technique de rendu utilisée (Ambisonie, Wave Field Synthesis, VBAP, etc.), plus le nombre de haut-parleurs est important, meilleure est la qualité du rendu, mais plus le système devient onéreux.

Depuis quatre ans, l'équipe Emeraude (le GRAME-CNCM, Inria et INSA Lyon) explore l'utilisation de plateformes embarquées (ex. FPGAs, microcontrôleurs, etc.) afin de rendre le déploiement de systèmes de son immersif plus simple et plus abordable. Cette présentation propose une vue d'ensemble de ces travaux et des perspectives qu'ils ouvrent.

13H : Pause déjeuner (libre)

14H30 : Immersive Audio Expériences dans l'événementiel et le Live

→ Par **Julien Pagnier**, *chef de projet immersif - Novelty Auvergne Rhône-Alpes*

Julien Pagnier décrypte la méthodologie d'accompagnement des projets immersifs : de l'intention artistique initiale aux contraintes opérationnelles de préproduction.

15H : Des outils innovants et accessibles pour la création immersive

→ Par **Martin Antiphon**, *directeur technique de Music Unit*

LESON by Music Unit présente une gamme d'outils dédiés à la production de contenus immersifs. D'un côté des solutions reposant sur un moteur de synthèse binaurale co-développé par le CNSMDP et l'École Polytechnique. Cette technologie, optimisée pour préserver le timbre des sources, est aujourd'hui intégrée à plusieurs solutions professionnelles, notamment DeepStereo Monitor un plugin de virtualisation de haut parleurs.

D'un autre, des outils multicanaux, dont Overton, synthétiseur audio 3D inspiré des synthétiseurs classiques. Conçu pour permettre la composition immersive à partir des pratiques instrumentales existantes, il utilise les mêmes modulations pour sculpter l'espace et la synthèse. Par ailleurs, le concept de synthèse spatiale décorrélée permet, à l'instar du mode unison de certains synthétiseurs, de pouvoir créer des textures dans des zones de l'espace plutôt que des sources localisées.

15H30 : De l'idéal artistique aux réalités de la scène

→ Par **Max Bruckert**, *réalisateur en informatique musicale*

Les contraintes inhérentes au spectacle vivant imposent une adaptation des dispositifs immersifs en fonction des ressources disponibles. Parallèlement, il est impératif de satisfaire aux exigences artistiques. Se posent alors les questions fondamentales de la finalité et des moyens, du réalisme et des choix esthétiques dans le cadre d'une création en cours. Quelles stratégies doivent être mises en œuvre afin de concilier ces impératifs ? Au travers d'exemples concrets de production, je présenterai les outils et les pratiques que j'ai pu mettre en œuvre au cours des années, qu'il s'agisse de logiciels open source ou payants, de techniques audio ou de programmes informatiques développés en interne. Je traiterai également de la problématique complexe des coûts et des ressources requises pour la mise en œuvre de projets d'envergure, ainsi que des stratégies pour répondre à ces exigences de manière rigoureuse et la plus efficace possible.

16H : pause café

16H30 : table-ronde : Bilan de la journée et perspectives

→ Avec **Martin Antiphon, Alain Bonardi, Max Bruckert, Paul Goutmann, Pierre Lecomte, Romain Michon, Julien Pagnier, Mylène Pardoën**, animé par **Stéphane Letz**

→ studio GRAME | démonstrations et sessions d'écoute

10H : Démonstration du Studio GRAME

→ Par **Max Bruckert**, *réalisateur en informatique musicale*

Présentation des différents outils applicables dans les champs du spectacle vivant et de la création sonore, et des solutions logicielles et audio appliquées sur le terrain : logiciels open source, solutions propriétaires et programmes développés en interne au GRAME.

10H30 : Session d'écoute 1

| **Manuella Blackburn**, *Home Truth* (2023)

| **Natasha Barrett**, *Impossible Moments from Venice 2* (2023)

| **Marjolaine Pont**, *Percussions solides* (2025)

11H : Session d'écoute 2

| **Sophie Delafontaine**, *Bouffée* (2024)

| **Mylène Pardoën**, *Paysage sonore du chantier du Notre-Dame en 1170 - Le Parvis* (2023)

| **Núria Giménez Comas**, *Synthetic Soundscape* (2018)

11H30 : L'audio immersif en pratique : l'expérience du groupe Novelty

→ Par **Julien Pagnier**, *spécialiste des technologies audio immersives*

Cette présentation propose un tour d'horizon de l'audio immersif appliqué aux prestations live et aux événements. Elle abordera les différentes approches de déploiement, les contraintes techniques et opérationnelles, ainsi que plusieurs cas d'usage rencontrés lors de prestations. L'objectif est de montrer comment l'audio immersif peut s'intégrer dans un événement, de l'intention artistique à sa mise en œuvre sur le terrain, en passant par les différentes étapes d'accompagnement et de préproduction.

12H : Session d'écoute 3

| **Mélia Roger**, *Latent Home* (2025)

| **Mylène Pardoën**, *Paysage sonore du chantier du Notre-Dame en 1170 - La Seine* (2023)

12H30 : Overton

→ Par **Martin Antiphon**, *directeur technique de Music Unit*

Overton est un synthétiseur audio 3D inspiré des synthétiseurs classiques. Son objectif premier est de rendre accessible l'exploration sonore en trois dimensions sans nécessiter l'apprentissage de nouveaux gestes musicaux. Bien qu'il soit compatible avec des modes de contrôle avancés, Overton a été conçu pour permettre la composition dans un espace 3D en s'appuyant sur les pratiques instrumentales existantes, faisant ainsi de la spatialisation un prolongement naturel du langage des synthétiseurs classiques.

13H : Pause déjeuner

14H : Session d'écoute 4

| **Manuella Blackburn**, *Home Truth* (2023)

| **Natasha Barrett**, *Impossible Moments from Venice 2* (2023)

| **Marjolaine Pont**, *Percussions solides* (2025)

14H30 : Un synthétiseur ambisonique d'espaces sonores

→ Par **Arnau Gran i Romero**, compositeur

Développé dans le cadre du projet G3S, ce synthétiseur ambisonique aborde la spatialité sonore comme un objet de synthèse à part entière, indépendant de la production de la source. Le signal audio traverse une chaîne de modules qui opèrent exclusivement sur le champ spatial : positionnement, modulation du champ sonore, 'freeze', granulation et bouclage sont ainsi pensés pour agir uniquement sur l'espace sonore sans affecter le son d'origine. La démonstration sera conduite à partir de situations compositionnelles concrètes, en cherchant à construire ou retrouver des qualités spatiales particulières à partir de matériaux sonores divers, afin de montrer comment cette indépendance vis-à-vis de la source ouvre l'outil à des pratiques de création variées.

15H : Session d'écoute 5

| **Sophie Delafontaine**, *Bouffée* (2024)

| **Mylène Pardoën**, *Paysage sonore du chantier du Notre-Dame en 1170 - Le Parvis* (2023)

| **Núria Giménez Comas**, *Synthetic Soundscape* (2018)

15H30 : Démonstration de la Spatbox

→ Set spatialisé par **Toubi** et **Pierre Lecomte**

Démonstration live de spatialisation d'un DJ Set avec la DJ genevoise Toubi spécialiste de Deep techno.

BIOGRAPHIES

Martin Antiphon

Ingénieur du son, designer audio 3D, producteur et compositeur, il travaille actuellement au sein de Music Unit en tant que directeur technique. Il a collaboré en studio avec Ibrahim Maalouf, Balake Sissoko, Rone ou Vanessa Wagner, ainsi que pour des concerts en tant que réalisateur en informatique musicale pour Kaija Saariaho, Sivan Eldar et Sebastian Rivas. Au sein de Music Unit, il développe un moteur de synthèse binaurale, une gamme de plugins VST et un synthétiseur audio 3D. Il continue toutefois de créer et a récemment inauguré sa première installation sonore, *Lo Parlament*, à Pau. Depuis 2022, il est vice-président de la section française de l'AES.

Alain Bonardi

Alain Bonardi est professeur en informatique et création musicale au Département de Musique de l'Université Paris 8, membre du laboratoire Musidanse. Il codirige le CICM (Centre de recherche en informatique et création musicale) avec Anne Sèdes. Depuis septembre 2025, il est Principal Investigator (PI) du projet G3S (Synthèse spatiale générative du son et de la musique, 2025–2030), financé par une bourse Advanced Grant de l'ERC. Il est également compositeur. Il s'intéresse à l'informatique pour sa capacité à inventer de nouvelles façons de composer, de comprendre et d'écouter la musique et le son. Depuis plus de 15 ans, il mène des recherches dans le domaine de l'audio spatial, plus particulièrement le traitement spatial et la synthèse spatiale du son.

Max Bruckert

Guitariste et bassiste de formation, il alterne pendant un temps entre jazz, rock, musiques industrielles et expérimentales et explore différents modes d'improvisation. Durant ses études en composition instrumentale et acousmatique au CNR de Lyon, il co-fonde le Kollectif Undata qui propose des formes de musiques électroacoustiques improvisées et spatialisées, souvent associées à la manipulation d'images en directe. En 2004, il intègre le GRAME comme responsable des actions pédagogiques puis comme réalisateur en informatique musicale. Depuis 2012, il partage son temps entre création sonore, réalisation en informatique musicale et ingénierie du son pour divers ensembles musicaux et compagnies de spectacle vivant. Il explore divers outils interactifs, procédés de mapping pour la vidéo et capteurs interactifs. Aussi, il assure le module "traitement du signal «MaxMSP» dans le Master Pro RIM de la faculté de musicologie de Saint Etienne, ainsi que les cours de sound-design pour l'école Sainte-Marie MadeIN.

Paul Goutmann

Artiste, chercheur et enseignant en informatique musicale au CICM (Université Paris 8), il est actuellement en post-doctorat au sein du projet *ERC Advanced Grant G3S* sur la thématique de l'audio spatial et fut lauréat d'une bourse doctorale de l'EUR ArTeC. Ses recherches portent sur la dimension spatiale du son, sa mise œuvre musicale et sa captation au moyen des technologies. Dans le cadre de ses recherches, il contribue sous la forme de bibliothèques logicielles au langage Faust développé au GRAME. Actif sur le plan artistique, il développe une pratique qui articule composition, réalisation en informatique musicale, captation sonore et création pour le théâtre, prolongeant ainsi ses réflexions sur la mise en espace du son.

Arnau Gran i Romero

Né en Catalogne en 2001, Arnau est un compositeur dont la pratique s'appuie sur des approches post-spectrales, des processus fondés sur le geste et une attention particulière à la fragilité texturale. Il est titulaire d'une licence et d'un master en musicologie et composition assistée par ordinateur de l'Université Paris 8, et est actuellement doctorant au Centre de recherche Informatique et Création Musicale (CICM). Ses travaux doctoraux portent sur les représentations opératives unifiées de la spatialité sonore. Sa musique explore la complexité gestuelle, les états texturaux fragiles et les interactions entre matériau acoustique et processus électroniques. Ses œuvres ont été interprétées par des ensembles tels que l'Ensemble intercontemporain, l'Ensemble L'itinéraire, l'Ensemble Cairn, l'Ensemble TM+ et l'Ensemble 2e2m, et ont été présentées dans plusieurs festivals internationaux. Ses œuvres sont publiées aux Éditions Lacroch'.

Pierre Lecomte

Enseignant-chercheur à l'École Centrale de Lyon, il mène des travaux de recherche dans le domaine de l'audio spatialisé notamment. Il est le développeur d'ambitools, une suite logicielle open-source dédiée à la spatialisation ambisonique, développée dans le langage Faust. Au croisement de la recherche et de la création, il accompagne également plusieurs projets artistiques autour de la spatialisation sonore.

Romain Michon

Docteur en informatique de l'université de Stanford (États-Unis), il est chargé de recherche HDR à Inria (équipe Emeraude), professeur associé à l'INSA Lyon et chercheur associé au GRAME. Il est impliqué dans le développement du langage de programmation Faust depuis 2008. Il dirige actuellement le projet *ANR DISTRIB* dont l'objectif est d'explorer de nouvelles architectures matérielles pour la mise en place de systèmes sonores immersifs de très haute densité. Ses travaux de recherche portent sur les systèmes embarqués pour le traitement audio en temps réel, les interactions homme-machine (IHM) appliquées à la musique, et la modélisation physique des instruments de musique.

Julien Pagnier

Spécialiste des technologies audio immersives, Julien Pagnier évolue depuis plus de quinze ans dans l'univers du son live. Son expertise couvre la spatialisation sonore, l'optimisation des systèmes de diffusion et les réseaux audio. Il est responsable du département immersif du groupe Novelty, où il accompagne le développement et le déploiement de projets immersifs dans les domaines de la mode, du spectacle vivant, du live et de l'événementiel. Il partage également son expérience à travers des formations, des conférences et des échanges avec les professionnels du secteur.

Mylène Pardoën

Docteure en musicologie, elle se spécialise dans l'étude et la restitution de paysages et d'ambiances sonores historiques (archéologie du paysage sonore). Expert scientifique pour la restauration de Notre-Dame, elle a co-coordonné le Groupe de Travail Acoustique du Chantier scientifique CNRS/MC/Notre-Dame. En poste à la Maison des Sciences de l'Homme (Lyon Saint-Etienne), elle travaille notamment sur le projet *Bretez* (restitution en 5D de Paris au XVIII^e siècle) et oriente ses recherches vers la sauvegarde du patrimoine culturel immatériel et la sensorialité des gestes de l'artisanat (projet *ESPHAISTOSS*). Dans le cadre des Talents CNRS, elle a reçu de nombreuses récompenses dont un Cristal CNRS en 2020 et un Geste d'Argent (Métiers d'art et Mémoire) en 2021. Elle est également lauréate du Prix Suzanne Srodogora 2021 et ambassadrice CNRS Innovation.

Toubi

Artiste évoluant dans le large spectre de la techno, ses sets vinyles mêlent textures dubby et ambiantes à des rythmiques intenses et organiques, créant mouvement et profondeur. Elle fait partie du collectif LEX (Léman Express de la teuf), dédié aux sonorités deep et hypnotiques.

INFOS PRATIQUES

ACCÈS PÔLE PIXEL

26 rue Émile Decorps
69100 Villeurbanne

→ POUR VENIR



EN TRANSPORT EN COMMUN

Métro A arrêt Cusset
en 20 min depuis l'Hôtel de Ville de Lyon
en 15 min de la Gare de la Part-Dieu

Bus C26 arrêt Pôle Pixel
Bus TB11 ou C27 arrêt Cyprian-Léon Blum
Tram T3 arrêt Gare de Villeurbanne



EN VÉLO'V

Rue Émile Decorps (en face de l'entrée 24
du Pôle PIXEL)
Gare de Villeurbanne (arrêt de tram T3)
Rue Pierre Baratin



EN VOITURE

Depuis le périphérique, privilégiez les
sorties :
- depuis le nord Villeurbanne-Cusset /
Villeurbanne-Gratte Ciel
- depuis le sud Chassieu / Genas /
Bron-Terraillon / Hôpitaux-Est

→ POUR DÉJEUNER

- Food truck disponible sur place
- Restaurant La Tamtamerie
(réservation conseillée)
18 Rue Poizat, 69100 Villeurbanne
- Restaurant Le Saint Romain
(réservation conseillée)
20 Rue Poizat, 69100 Villeurbanne
- Grandclément Tandoori
Villeurbanne, 24 Rue Léon Blum,
69100 Villeurbanne
- Le p'tit Clément (pizza)
57 bis Pl. Jules Grandclément,
69100 Villeurbanne

→ CONTACTS LOGISTIQUE

Saliha Saghour

saghour@grame.fr | 04 72 07 37 00

Irene Hontang

hontang@grame.fr | 04 72 07 43 11



GRAME
CENTRE NATIONAL
DE CRÉATION
MUSICALE, LYON