

# MERCI project, Work Package ED, Deliverable ED.1: Report on experimentation, user feed-back and validation

Jérôme Nika, XXX

January 30, 2022

## Abstract

This report lists artistic productions, artistic residencies for future productions, and experiments and collaborations with expert artists using the tools and models associated with the MERCI project: “Music of Choices”, by Alexandros Markeas; “Critical Climate Machine”, by Gaetan Robillard; Residency of Rémi Fox, project “C’est pour ça”; “Ex Machina”, by Steve Lehman and French National Jazz Orchestra; Workshop CNSMD of Lyon; XXX.

## 1 Artistic productions

### 1.1 “Music of Choices”, by Alexandros Markeas

“Music of Choices” is considered as a combination between a musical happening and interactive games by its creator Alexandros Markeas ([Ircam, 2021a](#)), and was created on June 16, 2021 in the Grande Salle of the Centre Pompidou as part of the Festival Manifeste. Fascinated by theater, improvisation, and technological universes, Alexandros Markeas appeals to decisions, to choices, and to the votes cast by the listeners-spectators of this show. Music of Choices ([Markeas, 2021](#)) suggests different types of representation; the concert, the improvised performance, the installation, centered on the keyboards played by the composer-performer.



Figure 1: Alexandros Markeas in “Music of Choices” (photo credit: Ircam).

Under the guidance of the director Aliénor Dauchez, the questions addressed to the public will become clearer and/or wilder: “Do you prefer empty streets or forests? Ruins or cats? Would you like the musician to change his jacket?” “If marketing has accustomed us to the absence of choice under the

cover of offers, here autonomy and bifurcation are shifting notions. They circulate between the three entities that make up this "dialogue": a pianist, the machine, and an audience.

The "machine" consists of a mechanical piano driven in real time by the DYCI2 software (Nika et al., 2017) creating music on the fly according to a reactive listening of Alexandros Markeas' improvisations on a grand piano. During the preparatory residencies, Alexandros Markeas' work with Jérôme Nika and Manuel Poletti was to "meta-compose" the behaviours of several generative agents by defining their learning corpus, their listening mechanisms, the temporality of their reactions etc. Real-time music generation then comes from the activation of the learned models through the analysis of the pianist's live audio.

The concert was live streamed so that the online audience could, like the audience in the hall, vote via smartphone to direct the conduct of the concert (the resulting recording is still available online) (Ircam, 2021b). Numerous communication resources have been produced by Ircam, and this creation has given rise to numerous press articles, notably in the newspaper Le Monde (Gervasoni, 2021), Le Figaro (AFP, 2021), Télérama (Porte, 2021), or a short documentary for "Cité des Sciences" (Behr, 2021).

**Credits** "Music of Choices": Musical happening and interactive games.

Creation 2021 commissioned by IRCAM-Centre Pompidou

Alexandros Markeas: conception, composition, interpretation

Alienor Dauchez: director, set design

Christoph Knoth: web development

Bastian Zimmermann: dramaturgy

Manuel Poletti: IRCAM computer-music design

Benjamin Matuszewski: (interaction sound music movement team),

Jérôme Nika (Musical Representations team) IRCAM scientific collaboration.

## 1.2 "Ex Machina", by Steve Lehman and French National Jazz Orchestra

American saxophonist Steve Lehman and Frédéric Maurin, artistic director of the Orchestre National de Jazz, present "Ex Machina" ONJ (2021), that will be premiered on Friday, February 11, 2022, at Studio 104 of the Maison de la Radio et de la Musique in Paris, as part of the Présences festival dedicated to the composer Tristan Murail.<sup>1</sup>

The two composers share a taste for exploring new musical territories and have been working for several years to integrate into their writing and improvisation elements influenced, among others, by the works of Tristan Murail and Gérard Grisey, each in their respective ensembles. This project is the result of a collaboration with the Musical Representations team at IRCAM, headed by Gérard Assayag, and explores for the first time the possibilities of interaction between the instrumentalists and the machine within a large jazz orchestra.

By collaborating with Jérôme Nika to integrate devices created using the DYCI2 environment (Nika et al., 2017) in the composition process and in the soloists' improvisations in real-time, the computer becomes, in turn, a generator of electronic orchestrations for the composers and an improvisation partner for the musicians.

During a cumulative time of four weeks of residencies, Steve Lehman and Frederic Maurin work with Jérôme Nika and Dionysios Papanicolaou to "meta-compose" the behaviours of several generative agents by defining their learning corpus, their listening mechanisms, the temporality of their reactions etc. This first part of the work aims at preparing about ten improvised interludes during which the machine will improvise in duo with a soloist each time.

The second part of the work consists in defining databases of textures on which temporal models have been learned, then used with the OM-DYCI2 environment (Nika and Bresson, 2021) for the electronic orchestration of portions of scores composed by Steve Lehman and Frédéric Maurin. The audio material resulting from these generations will then be triggered during the concert to augment the orchestra's playing.

---

<sup>1</sup>"Ex Machina" will then go on tour, the first known date for now is February 12, 2022, Bimhuis, Amsterdam, Netherlands.



*Ex Machina*, Steve Lehman et Frédéric Maurin



Figure 2: Work sessions for “Ex Machina”, from the documentary by C. Radosa ([Radosa, 2021](#)).

**Credits** “Ex Machina”: Steve Lehman, Frédéric Maurin  
*Ex Machina* – Premiere 2022 commissioned by IRCAM-Centre Pompidou and the Orchestre National de Jazz  
 Orchestre National de Jazz  
 Frédéric Maurin artistic direction  
 Jérôme Nika generative electronics creation and artistic collaboration  
 Dionysios Papanicolaou IRCAM computer music design  
 Bastian Zimmermann: dramaturgy  
 Axel Roebel IRCAM-STMS Scientific Advisor, Sound Analysis-Synthesis Team  
 Executive producer Orchestre national de jazz. An Ircam-Centre Pompidou, Radio France coproduction. With the support of the ERC Advanced Grant REACH project led by Gérard Assayag and supported by the European Research Council under the Horizon 2020 program, the Sacem, and the Centre National de la Musique.

### 1.3 Other ongoing productions

The OM-DYCI2 library ([Nika and Bresson, 2021](#)) is currently being used in production by computer music designer Dionysios Papanicolaou for two ongoing creations.



## 2 Artistic residencies

### 2.1 Residency of Rémi Fox, project “C’est pour ça”

*This section is adapted from an article by Jérémie Szpirglas for the Ircam residencies blog (Szpirglas, 2021b).*

For half a dozen years, saxophonist and improviser Rémi Fox has been collaborating with Gérard Assayag’s Musical Representations team to experiment with the different software instruments developed by the team. Trained in jazz and improvisation, Rémi Fox is indeed an ideal subject for testing improvised musical interaction tools in the framework of the Omax, SoMax, or Improtech projects and, more recently, DYCI2 (Nika et al., 2017), developed by Jérôme Nika.



Figure 3: Rémi Fox in studio at Ircam (photo credit: D. Lopatin).

Fox and Nika hit it off immediately, and the idea soon arose to work and perform as a duo: Fox on the sax, possibly modulated by effects pedals or the electronic processing of the Ableton Live software, and Nika on the (computer) keyboards, driving DYCI2. It is from this duo called “C’est pour ça” that the desire for an artistic research residency at Ircam was born, which would allow them to build an act II of the collaboration, but also to take the time to deepen the subject.

“The residency will give us the opportunity to exhaustively test all the ways in which the tool works,” says Rémi Fox. The machine can work from an existing musical memory or by simply listening to its partner. “Then, in the flow of the performance, Jérôme ‘plays’ with his machine: he can order it to follow me or not, and in what way, he can ask it to take up whole phrases or simply grains of sound. Sometimes, he may want the speech produced to sound like a machine (in the sense that it would be impossible for a human to produce this kind of phrase), or, on the contrary, he may want that one can no longer distinguish between machine and human. From one extreme to the other, there is a whole range of possibilities that we are eager to explore.”

Beyond the “local”, let’s say performative, manipulation of the software, the duo will also be keen to take a step back from the tool: “If we work on improvisation, it can be, contrary to what one might think at first glance, highly elaborated: We develop what are called “meta-compositions”, i.e. improvisations that are planned in their broad outlines, either by plans determined beforehand (by



saying for example that we will first interact with a particular musical memory, then with another, and so on, or, on my side, on musical figures), or by generative processes. It is important to remember that this is, in fact, generative music: it is generated on the one hand by Jérôme from the musical memories that we feed to the machine, and on the other hand by the stimuli that I provide. It is this fundamental play on musical memory(s) that gives the project its title: “Artificial Hippocampus” - “hippocampus” being a key region of the brain in terms of memory, and ”artificial” being a nod to the concept of artificial intelligence. “Here, the software plays the same role as the hippocampus: it is an instrument - and I insist on the term “instrument”: DYCI2 is not an autonomous creative AI - capable of mobilising a memory, but to respond to a human musical intention” explains Jérôme Nika.

For Rémi Fox, the first stage of the work consists of learning the software itself, the handling of which, for the time being, was Jérôme Nika’s domain. “Jérôme is of course a scientist, but in our duo he is also and above all a musician whose instrument is his software. So, I also want to take a step towards him and be interested in the scientific aspect. The idea is to be able to manipulate the machine myself, but also to create new musical memories with which the machine can work, to create our own library from my saxophone playing techniques or other sounds. Understanding better how the machine works will allow me to better react to what Jérôme does and to find new ways of interacting. Of course, at first sight in our duo, it is Jérôme who drives the machine by playing on its parameters, but I also drive it, with my musical intentions. This learning process can not only be beneficial to our working relationship: but also help us to better understand each other!”. The duo recorded several improvisations which constitute an album to be released soon (mix by Valérian Langlais, mastering by Simon Lancelot, Studio Ferber).

## 2.2 “Critical Climate Machine”, by Gaëtan Robillard

*This section is adapted from an article by Jérémie Szpirglas for the Ircam residencies blog (Szpirglas, 2021a).*

French Artist Gaëtan Robillard is a “data sculptor”. His work as a visual artist consists of making ”perceptible” (i.e. materially tangible to our senses: sight, hearing, touch, etc.) these data that connect our societies today. When the European network Mediafutures (of which IRCAM is a partner) sought, at the end of 2020, to launch and support artistic projects that highlight the major role taken by data in our experience of reality, the terms of the call seemed tailor-made for Gaëtan Robillard. This is how a new piece, entitled Critical Climate Machine, was created.

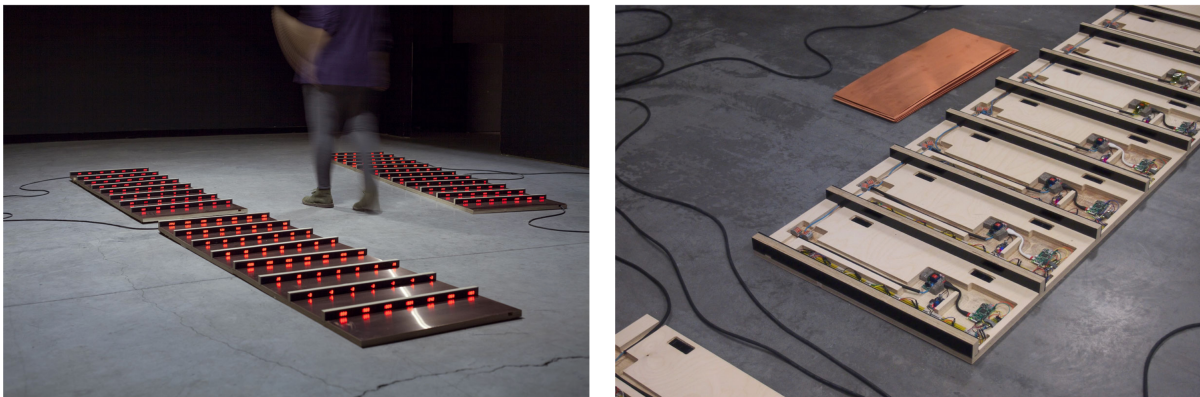


Figure 4: Critical Climate Machine, installation view (photo credit: G. Robillard).

For the occasion, he used the system imagined for the materialisation of storms, and of course, modified it. He began by feeding it with other data, to address, once again, the crucial subject of climate change. However, rather than focusing on its effects, and in order to better understand the sometimes-harmful influence of data in our societies, he turned this time to the climatosceptic discussions spread through social networks. However, there is no longer any question of modelling here: the installation gives a sense of the degree of online disinformation in real-time. To do this, Gaëtan Robillard and his team, assisted by cognitive science researchers, trained an artificial intelligence to classify the various climate sceptic speeches. From pure lies to the misappropriation of quotes, including quotes out of

context or the questioning of scientific consensus, this AI - which resembles those developed by the social networks themselves to hunt down fake news - assigns a code (like an "error code") to all the tweets from certain Twitter accounts identified as belonging to the climatoseptic movement, in real time.

The digital translation of the tweet (in an AI-readable form), as well as its error code, are then displayed on the device, which is also capable of heating up - the heating temperature depending of course on the quantity of tweets analysed and detected by each of the units in the sculpture. To complete the installation sonically, Gaëtan Robillard draws on the research and creation work of IRCAM, starting with that of Jérôme Nika. With the help of computer music designer Dionysios Papanikolaou, he used OM-DYCI2 (Nika and Bresson, 2021), (the offline version of the DYCI2 library designed for musical improvisation) to generate new phrases from a database of specially designed and played dialogues containing various climate sceptics and their refutations.

**Credits** Gaëtan Robillard, Jerome Nika (musical representations team) IRCAM scientific collaboration; Tony Houziaux, sound designer; Dionysios Papanikolaou, computer music designer; Özlem Sulak, artist advisor; Vincent Nozick, deep learning expert; Laurine Capdeville, engineer designer; Jolan Goulin, engineer programmer; John Cook, Monash Climate Change Communication Research Hub, Monash University, Australia. Constantine Boussalis, Department of Political Science, Trinity College Dublin, Ireland; Travis G. Coan, Department of Politics and the Exeter Q-Step Centre, University of Exeter, United Kingdom.

## 3 Collaborations and experimentations with expert musicians

### 3.1 Workshop CNSMD of Lyon

Workshop for student performers of the "transversal creation space", the Artist Diploma - Creation and improvisation courses of the CNSMD of Lyon (Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Lyon), September 29, 2021.

Gérard Assayag and Jérôme Nika from the IRCAM's Musical Representations research presented their work on the formal structures of music and creative environments for musical composition and interaction. This work leads to applications in the fields of computer-aided composition (CAD), performance, improvisation, interpretation and computational musicology.

### 3.2 XXX

XXX

#### 4 Appendix: program notes for “Music of Choices”, by Alexandros Markeas



# Music of Choices

Mercredi 16 juin, 20h30

Centre Pompidou, Grande salle

*Happening musical*

**Création 2021**

Concert diffusé sur  
la chaîne YouTube de l'Ircam  
et [manifeste.ircam.fr](http://manifeste.ircam.fr)  
durant 6 mois

**Alexandros Markeas** conception, composition, interprétation, commande de l'Ircam-Centre Pompidou

**Aliénor Dauchez** mise en scène, scénographie

**Christoph Knoth** graphisme, développement web

**Bastian Zimmermann** dramaturgie

**David Eckelmann** création lumière

**Manuel Poletti** réalisation informatique musicale Ircam

**Benjamin Matuszewski** (équipe Interaction son musique mouvement),

**Jérôme Nika** (équipe Représentations musicales) collaboration scientifique Ircam-STMS

Durée du spectacle: 1 heure environ (sans entracte)

Music of Choices

**Coproduction** Ircam/Les Spectacles vivants-Centre Pompidou, La Cage

**Avec le soutien** de la Sacem

ircam  
Centre  
Pompidou



Centre  
Pompidou



LACAGE

sacem  
Ensemble faisons vivre la musique



Les recherches scientifiques sur la co-créativité et l'IA musicales sont menées à l'Ircam par l'équipe Représentations musicales dans le cadre des projets **ERC Advanced Grant REACH** financé par le Conseil Européen de la Recherche et **ANR MERCI** financé par l'Agence nationale de la recherche, dirigés par Gérard Assayag.



Mercredi 16 juin, 20h30  
Centre Pompidou, Grande salle

**Alexandros Markeas et Aliénor Dauchez**  
**vous invitent à intervenir dans le déroulé musical du concert.**  
**Pour participez, c'est très simple!**  
**Suivez ces instructions :**

Prenez votre téléphone

1. Mettez-vous en mode avion
2. Montez le volume à un niveau confortable
3. Rejoignez le WIFI "much"  
(mot de passe 12345678)
4. Entrez l'adresse [much.ircam.fr](http://much.ircam.fr)  
ou scannez le QR-Code proposé



5. Laissez le site ouvert  
et relancez la page si nécessaire  
ou alors ne faites rien  
et laissez vous porter.

**Alexandros Markeas** conception, composition, interprétation

**Aliénor Dauchez** mise en scène, scénographie

*Music of Choices* – (2020-2021)

Happening musical

Effectif : pour un pianiste (jouant sur grand piano, disklavier et Fender Rhodes), public et électronique en temps réel

Durée : 60 minutes

Commande : Ircam-Centre Pompidou

Dédicace : Christophe Desjardins

Dispositif électronique : intelligence artificielle DYCI2  
(Dynamiques créatives de l'interaction improvisée)

Diffusion vidéo : Pierric Sud

Création lumière : David Eckelmann

Réalisation informatique musicale Ircam : Manuel Poletti

Collaboration scientifique Ircam-STMS : Benjamin Matuszewski (équipe Interaction son musique mouvement), Jérôme Nika (équipe Représentations musicales)

Graphisme et développement web : Christoph Knoth

Dramaturgie : Bastian Zimmermann

Éditeur : non édité

**Création 2021**



# Entretien avec Aliénor Dauchez et Alexandros Markeas

## Improcratie

**Comment est né ce spectacle ô combien singulier, *Music of Choices* ? Quelles en sont les motivations profondes ?**

**Alexandros Markeas** J'en avais deux au départ : en premier lieu, il s'agissait de renouer avec le principe du « happening ». J'aime beaucoup John Cage et je voulais explorer sa définition de cette forme de représentation – définition qui repose sur quatre piliers : la présence de l'artiste, la participation du spectateur, le temps et l'espace.

**Aliénor Dauchez** C'est une passion et une référence sur laquelle nous nous retrouvons : ma compagnie s'appelle « La Cage » – en hommage à John Cage...

**A.M.** Le titre de notre spectacle est d'ailleurs une référence à ses *Music of Changes*, pièce dont le développement s'appuie sur l'aléatoire, avec des tirages de cartes qui donnent à l'interprète les instructions pour la suite.

En second lieu, je voulais justement travailler la question de la partition ouverte : c'est-à-dire des parcours prévus, prémédités, mais qui se déploient au moment du concert dans un contexte de liberté et d'interactions.

En 2016, j'ai vu *Votre Faust*, un opéra d'Henri Pousseur et Michel Butor qui s'écrivait chaque soir pendant la représentation, en fonction des décisions du public. La mise en scène était d'Aliénor. J'ai interprété ça comme un signe : pour ce spectacle, Aliénor avait en effet élaboré un dispositif idéal pour se confronter à toutes les questions qui me taraudaient.

**A.D.** En donnant le pouvoir au public, Pousseur et Butor développent un discours extrêmement précis et brillant sur la démocratie, mais aussi sur l'art comme culture de masse. L'œuvre date de 1969. La musique et le texte sont sériels : selon les décisions du public, le résultat s'écrit dans une combinaison de multiples paramètres.

Aujourd'hui, 60 ans plus tard, ces questions se posent de manière différente, la démocratie a évolué, et ses enjeux avec.

**Il y a 60 ans, la démocratie était censée décider directement du destin commun. Aujourd'hui, l'intelligence artificielle et les sciences des données se sont immiscées dans l'équation.**

**A.D.** L'intelligence artificielle se construit et se développe à partir de données collectées auprès de ses utilisateurs. Se pose alors la question de la délivrance de ces informations. La protection de la vie privée, mais surtout l'influence de l'algorithme sur l'accès à l'information, peuvent devenir problématiques, cependant que la « collaboration » avec l'intelligence artificielle est de plus en plus nécessaire pour entrer en interaction avec nos semblables.

Chez Butor et Pousseur, le public hurle, les spectateurs côte à côte peuvent discuter et se disputer, à l'image d'un monde où les gens sont en interaction directe. Aujourd'hui, nous sommes beaucoup plus seuls devant nos écrans. Les dynamiques de groupe sont différentes.

**Qu'est-ce que ce « happening » exactement ?**

**A.D.** Le principe peut s'apparenter à un jeu, qui se joue entre Alexandros, le public et l'ordinateur. Les règles en sont très simples : il suffit aux spectateurs d'ouvrir une page internet sur leur téléphone, de suivre les instructions et de répondre aux questions ou suggestions qui leur sont posées via leur écran. Les questions sont également projetées au plateau, pour les gens qui n'auraient pas de téléphone. Les résultats des sondages y sont aussi affichés, à partir desquels Alexandros orientera son improvisation. Il n'y a rien à gagner, pas de but du jeu en tant que tel. Le but du spectacle, c'est d'inventer une musique qui ressemble au public présent ce jour-là.

**A.M.** Ce sont des questions à choix multiples. Par exemple : dois-je accélérer ou ralentir ? Le public vote et je joue le jeu selon le résultat. Puis : dois-je jouer dans le grave ou dans l'aigu ? Dois-je changer de piano (nous en avons trois sur scène) ? Et ainsi de suite.

Ces questions esquissent une dramaturgie. Plus tard, elles se feront plus abstraites, puis plus absurdes. Plus tard encore, ce ne seront même plus des questions, mais des réflexions, des aphorismes, où l'on croisera les fantômes de Barthes, Jankélévitch ou Latour. Comme si l'ordinateur voulait partager ses pensées ou ses états d'âme avec le public, qu'il prendrait ainsi à témoin.

**A.D.** Ces questions et réflexions ne servent pas seulement à faire réagir le public. C'est presque comme un livret (textuel et visuel) qui ouvre à des associations en relation avec ce qu'on écoute. Parfois, cela passe par une question posée en amont. Par exemple : « Voulez-vous des fleurs ou des chats ? » Quand Alexandros prendra en compte la réponse du public, celui-ci « entendra » des fleurs ou des chats, ou du moins associera ces images à la musique, ce qu'il n'aurait peut-être pas fait si on n'avait pas posé la question. Parfois les réponses aux questions posées sont presque sans importance et sans effet sur le jeu d'Alexandros, mais elles n'en aident pas moins à suggérer des associations entre des mots et de la musique. Ce n'est pas seulement ludique, mais aussi poétique et, modestement, philosophique. Tout cela s'est écrit à quatre mains, avec Alexandros et deux collaborateurs avec lesquels j'ai l'habitude de travailler au sein de ma compagnie, Bastian Zimmermann et Christoph Knoth.

À cette dramaturgie s'en surimpose une autre, liée à l'évolution des identités et des interactions des trois personnages en présence : Alexandros sur scène, le public dans la salle, et l'intelligence artificielle, qui évolue tout au long du spectacle, et occupe de plus en plus de place.

**A.M.** Il y a trois phases de jeu. Trois manières d'explorer ce trio. Au début, l'interaction se fait entre le public et moi – avec l'ordinateur et les téléphones comme interface. Ensuite, c'est avec l'ordinateur que le public interagit, avec moi comme intermédiaire : l'ordinateur renvoie sur les téléphones ce que je joue. Enfin, j'interagis moi-même avec

l'ordinateur, plus particulièrement avec un programme d'intelligence artificielle développé par Jérôme Nika au sein de l'équipe Représentations musicales de l'Ircam (dans lequel nous avons élaboré des modules spécifiques). L'intelligence artificielle devient alors non seulement intermédiaire (en tant qu'oreille, elle enregistre tout ce qui se passe), mais aussi actrice (elle doit comprendre ce qui se passe et interagir avec).

**A.D.** Ainsi, petit à petit, cette entité qui pose les questions et partage ses pensées va devenir un personnage à part entière doté d'une réalité physique au plateau – ce qui nous permet au passage de penser ce que peut être l'incarnation d'une intelligence artificielle.

### **Comment, dans ce contexte de théâtre musical avec un personnage désincarné, jouer avec celui du musicien ?**

**A.D.** Dans une dramaturgie théâtrale traditionnelle, l'acteur incarne un personnage fictif. Mais, à mes yeux, le « musicien » est déjà un personnage en soi. Je peux, par la mise en scène, décaler son caractère, le faire glisser, jusqu'à ce qu'on ne sache plus ce qui vient de la personne « réelle » et ce qui est « personnage ». J'aime travailler avec ce trouble. Où regarde-t-il, par exemple ? Le fait même qu'Alexandros doive regarder l'écran où s'affichent les résultats des votes et qu'il les découvre en même temps que tout le monde permet de voir des réactions parfois incontrôlées.

### **À ce sujet, vous l'avez mentionné, Alexandros joue sur trois pianos différents : un piano de concert, un disklavier et un Fender Rhodes. Pourquoi et qu'en faites-vous ?**

**A.M.** D'abord, j'ai une passion pour le piano non noble : j'aime les vieux pianos complètement désaccordés que l'on peut retrouver dans une grange, et dont la moitié des touches ne fonctionne plus, j'aime les pianos droits dont la

sourdine feutre me rappelle des souvenirs d'enfance, j'aime bien sûr les pianos de concert, j'aime les pianos dont le cœur est investi par la technologie pour leur faire faire des choses dont les doigts sont incapables. J'aime aussi les pianos électroacoustiques ou électriques, comme le Fender Rhodes : peut-être en raison de ma jeunesse bercée de jazz et de rock.

Aller de l'un à l'autre fait partie d'une démarche compositionnelle. Outre les différences sonores, certains pianos ont des capacités que d'autres n'ont pas : le piano disklavier peut jouer tout seul, voire interagir (grâce à l'ordinateur) avec ce que je joue sur un autre piano. C'est aussi un piano droit, ce qui nous permet de le désosser pour en révéler le mécanisme en action (automatique ou non). Le son du Fender passe par des effets, des amplis, il a une signature sonore unique.

**Alexandros, vous êtes connu pour vos improvisations et tenez une classe d'improvisation au Conservatoire de Paris. Ici, c'est de l'improvisation, mais de l'improvisation préparée et orientée par le public. Vous improvisez sur un matériau existant, préparé en amont, avec lequel vous jouez à des moments précis du spectacle.**

**A.M.** Tout à fait. Il y a une partition que j'utilise comme modèle. Une partition en arborescence, qui prévoit les différentes réponses du public. Parfois je la joue telle quelle, parfois je l'interprète de manière très libre, parfois j'improvise totalement une section complète entre deux repères.

**Comment concilier cette arborescence et les aléas de l'improvisation avec la cohérence linéaire et le rythme nécessaires à un spectacle ?**

**A.M.** Tout se construit autour de la dramaturgie musicale qui est assez précise et cadrée dans ma tête. On peut bien sûr se permettre d'y ajouter des branches et de bifurquer – on obtient un labyrinthe un peu borgésien avec tous ces chemins qu'on emprunte et qui nous ramènent à un point de rendez-vous prévu à l'avance. Il faut prendre le risque. Si on constate que la cohérence en pâtit, il est toujours temps de faire marche arrière ou même de rectifier le tir en temps réel : c'est le jeu.

Pour moi, le but est de me mettre, en tant que pianiste, compositeur et improvisateur, dans un état de réactivité propice à la prise de décision. C'est une musique improvisée, mais elle reste préméditée. Il faut que je trouve les connexions pour intégrer et réaliser les idées qui viennent du public, selon ce que j'ai ou non prévu.

La dialectique entre improvisation et écriture est passionnante, particulièrement ici. Dans mon processus de création, il y a toujours un ordre. Soit j'improvise puis je me mets à écrire ce que je retiens et j'essaie d'aboutir à une forme ; soit je compose puis j'introduis une part d'improvisation afin de libérer le discours et le rendre moins prévisible.

Ce que j'aime dans l'exercice de cette *Music of Choices*, c'est que cette succession est très rapide, c'est un va-et-vient constant. C'est pour ça que j'ai besoin de l'inconnu. D'une stimulation extérieure. De l'interaction : non pas en tant qu'une action qui va d'un individu A vers un individu B – en l'occurrence l'ordinateur qui réagit à ce que je fais –, mais d'un retour, qui revient à A. J'improvise, l'intelligence artificielle réagit, et je réagis à mon tour à ce que l'ordinateur me propose.

**L'ordinateur devient un véritable partenaire d'improvisation.**

**A.M.** Tout à fait. L'intelligence artificielle développée notamment par Jérôme Nika, et les modules conçus par Manuel Poletti, sont capables de cela. Elle est capable de développer une personnalité sonore à partir de ce qu'elle a emmagasiné – c'est-à-dire ce que je viens de jouer – pour se l'approprier, le modifier et me le renvoyer.

**Revenons à présent à l'aspect philosophique (ou sociétal) du happening que vous évoquiez plus tôt, faire intervenir un téléphone portable dans un tel contexte n'est pas innocent. D'ailleurs, on demande habituellement au public d'éteindre son portable avant un spectacle !**

**A.M.** Nous avons aussi voulu jouer avec tous ces nouveaux gestes spécifiquement inventés pour le téléphone, afin de réfléchir ensemble sur ces objets qui habitent, et parfois étouffent notre quotidien. Même si on contextualise la



musique, le but est de partager un moment, une pensée, et d'être dans une forme certes interactive, mais poétique. À cet égard, le téléphone comme l'intelligence artificielle ne doivent être ni des gadgets ni le prétexte à une exhibition technique ou à une critique simpliste de l'objet. Ils font partie de notre environnement : alors réfléchissons-y ensemble !

**A.D.** Je le formulerais différemment : notre démarche est « positive ». Nous ne sommes pas dans la critique de la technologie, au contraire : nous l'embrassons et réfléchissons à la sublimer.

**Aujourd'hui, le téléphone portable est un couteau suisse : sa fonction téléphone est devenue annexe, il sert avant tout d'écran, de jeu, etc.**

**A.D.** En effet : le téléphone portable lui-même peut créer des surprises. Il faut aussi se méfier de ses actions, qui ne dépendent pas nécessairement de son utilisateur. Tout cela participe de la fascination et de l'attrait exercées par ces appareils.

**Reste un risque : celui de la distraction du public.**

**A.D.** Mobiliser, emmener un public est notre métier. Alexandros le fait avec sa musique et sa présence au plateau. De mon côté, je joue avec d'autres matériaux : la vidéo, la lumière, la voix d'Alexandros, divers accessoires. Ce sont là deux écritures qui ensemble captent l'attention. Ce qui ne signifie pas qu'il ne faut pas ménager des moments pour respirer, se reposer.

**A.M. :** Du reste, les spectateurs n'ont aucune obligation à participer à la performance, à quelque moment que ce soit. Dans la dernière partie, ils sont de simples témoins de mes interactions avec l'ordinateur. Le « jeu » n'est qu'une proposition : on peut à sa guise y participer, le vivre de l'intérieur, ou simplement y assister et goûter le spectacle et la musique.

**A.D.** À mon sens, c'est moins un jeu qu'un voyage, puisqu'il n'y a aucune compétition. C'est une promenade. Une balade en groupe, dont on peut choisir ensemble le chemin. On se laisse guider au moins autant qu'on guide.

# Biographies

## **Alexandros Markeas**, compositeur et pianiste

Alexandros Markeas étudie le piano, la musique de chambre et la composition au Conservatoire national de Grèce puis au Conservatoire de Paris.

Il s'intéresse aux langages des musiques traditionnelles et privilégie les rencontres avec des musiciens improvisateurs de cultures différentes. Il s'inspire également de différents domaines d'expression artistique, tels que l'architecture, le théâtre, et les arts plastiques (installations, vidéo) pour chercher des alternatives au concert traditionnel et créer des situations d'écoute musicale particulières. Ses musiques sont marquées par un esprit théâtral et par l'utilisation des techniques multimédia.

Alexandros Markeas enseigne actuellement l'improvisation au Conservatoire de Paris.

[brahms.ircam.fr/Alexandros-Markeas](mailto:brahms.ircam.fr/Alexandros-Markeas)

<https://www.alexandros-markeas.com>

## **Aliénor Dauchez**, artiste visuelle et metteuse en scène

Après des études d'ingénieure, Aliénor Dauchez se forme aux arts plastiques à l'UDK de Berlin et aux Beaux-Arts de Paris. Avec sa compagnie La Cage, elle propose un théâtre musical où les musiciens se jouent des codes de la représentation. Immersif, éclectique et expérimental, son travail en constante recherche de nouveaux dispositifs formels de narration est présenté en France et en Europe : CDN Montreuil, SN Arras/Douai, Maison de la musique Nanterre, La Pop Paris, Radialsystem, Berghain Berlin, Concertgebouw Bruges, Harpa Reykjavik, Gare du Nord Bâle ou les opéras de Reims et Rouen ; en collaboration avec des ensembles tels Ensemble intercontemporain, Musikfabrik, Zafraan, Il Profondo ou TM+. Aliénor Dauchez est artiste associée à La Rose des vents SN Lille Métropole Villeneuve d'Ascq.

[alienordauchez.com](http://alienordauchez.com)

[www.lacage.org](http://www.lacage.org)

## **Manuel Poletti**, réalisateur en informatique musicale

Ircam

Manuel Poletti, né en 1969, est compositeur, « computer musician », réalisateur en informatique musicale à l'Ircam, et vit à Paris. Il suit des études de musique classique aux conservatoires de Besançon puis de Dijon jusqu'en 1986, et étudie la composition à l'ICEM de la Folkwang Hochschule à Essen en Allemagne entre 1993 et 1995. Il intègre l'Ircam en 1998 en tant que réalisateur en informatique musicale, où il participe à de nombreux projets de création, pédagogie, valorisation et R&D. En 2009, il rejoint la société Cycling'74, basée à San Francisco, qui développe le logiciel Max, créé initialement à l'Ircam. Depuis 2013, il est associé à la société de production musicale Music Unit, basée à Montreuil. Parallèlement, il participe en tant que compositeur et réalisateur à de nombreux projets artistiques en Europe – concerts, danse, théâtre, arts visuels, installations sonores...

**Benjamin Matuszewski**, chercheur et développeur Ircam-STMS

Benjamin Matuszewski, docteur en esthétique, sciences et technologies des arts, a étudié la musique et la musicologie avant de travailler plusieurs années comme développeur dans l'industrie des médias. Depuis 2014, il est chercheur et développeur dans l'équipe Interaction son musique mouvement Ircam-STMS. Ses recherches se concentrent sur les systèmes interactifs et distribués pour la musique utilisant les technologies Web. Il collabore également régulièrement sur des projets artistiques tels que *Square* de Lorenzo Bianchi Hoesch, *Future Perfect* de Garth Paine, *Constella(c)tions* de Michelle-Agnès Magalhaes ou *Biotope* de Jean-Luc Hervé.

**Jérôme Nika**, chercheur Ircam-STMS

Jérôme Nika est chercheur en interaction musicale humain-machine et réalisateur en informatique musicale. Diplômé de l'Ensta et Télécom Paris ainsi que du master Atiam de l'Ircam/Sorbonne Université, il se spécialise dans l'application de l'informatique et du traitement du signal à la création numérique et à la musique à travers un doctorat (« Prix Jeune Chercheur Science/Musique 2015 », « Prix Jeune Chercheur 2016 », Association française d'informatique musicale), puis en tant que chercheur. Après un passage au Fresnoy – Centre national des arts contemporains, il rejoint en 2020 l'équipe Représentations Musicales de l'Ircam-STMS, et travaille sur à la conception d'agents musicaux génératifs pouvant être composés à l'échelle du comportement ou de la narration. Ses travaux ont donné naissance à de nombreuses collaborations artistiques et productions musicales notamment dans le jazz et les musiques improvisées (Steve Lehman, Bernard Lubat, Benoît Delbecq, Rémi Fox), la musique contemporaine (Pascal Dusapin, Ensemble Modern, Marta Gentilucci), et l'art contemporain.  
<https://jeromenika.com>

**Équipes techniques**

Centre Pompidou

**Direction de la production – régie des salles**

Ircam

**Jérémie Henrot** ingénieur du son

**Bastien Raute** assistant son

La Cage

**Jérôme Broggin** production

**Laurent Langlois** diffusion

**Programme**

**Jérémie Szpirglas** textes

**Olivier Umecker** graphisme

# Ircam

**Institut de recherche et coordination  
acoustique/musique**

L'Institut de recherche et coordination acoustique/musique est aujourd'hui l'un des plus grands centres de recherche publique au monde se consacrant à la création musicale et à la recherche scientifique. Lieu unique où convergent la prospective artistique et l'innovation scientifique et technologique, l'institut est dirigé par Frank Madlener et réunit plus de cent soixante collaborateurs.

L'Ircam développe ses trois axes principaux – création, recherche, transmission – au cours d'une saison parisienne, de tournées en France et à l'étranger et de deux rendez-vous annuels: ManiFeste qui allie un festival international et une académie pluridisciplinaire, le forum Vertigo qui expose les mutations techniques et leurs effets sensibles sur la création artistique.

Fondé par Pierre Boulez, l'Ircam est associé au Centre Pompidou sous la tutelle du ministère de la Culture. L'Unité mixte de recherche STMS (Sciences et technologies de la musique et du son), hébergée par l'Ircam, bénéficie de plus des tutelles du CNRS et de Sorbonne Université.

En 2020, l'Ircam crée Ircam Amplify, sa société de commercialisation des innovations audio. Véritable pont entre l'état de l'art de la recherche audio et le monde industriel au niveau mondial, Ircam Amplify participe à la révolution du son au 21<sup>e</sup> siècle.

[ircam.fr](http://ircam.fr)

# Centre Pompidou

« Je voudrais passionnément que Paris possède un centre culturel [...] qui soit à la fois un musée et un centre de création, où les arts plastiques voisinaient avec la musique, le cinéma, les livres [...] » : c'est ainsi que Georges Pompidou exprimait sa vision fondatrice pour le Centre Culturel qui porte son nom. Depuis 40 ans, le Centre Pompidou, avec ses organismes associés (Bibliothèque publique d'information et Institut de recherche et coordination acoustique/musique) est l'une des toutes premières institutions mondiales dans le domaine de l'art moderne et contemporain. Avec plus de 110 000 œuvres, son musée détient l'une des deux premières collections au monde et la plus importante d'Europe.

Il produit quelque vingt-cinq expositions temporaires chaque année, propose des programmes de cinéma et de parole. Au croisement des disciplines, le Centre Pompidou présente une programmation de spectacles vivants qui témoigne de la richesse des scènes actuelles: théâtre, danse, musique et performance. Dédié aux écritures contemporaines les plus innovantes, française et internationale, ce programme explore les nouveaux territoires de la création.

[centrepompidou.fr](http://centrepompidou.fr)

L'Ircam est associé au Centre Pompidou sous la tutelle du ministère de la Culture. L'Unité mixte de recherche STMS (Sciences et technologies de la musique et du son), hébergée par l'Ircam, bénéficie de plus des tutelles du CNRS et de Sorbonne Université.

### ManiFeste-2021

#### Partenaires

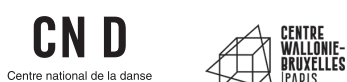
CND Centre national de la danse  
Centre Wallonie-Bruxelles | Paris  
Cité de la musique – Philharmonie de Paris  
Ensemble intercontemporain  
La Villette  
Le CENTQUATRE-PARIS  
Les Spectacles vivants/Musée national d'art moderne-Centre Pompidou  
Radio France  
T2G – Théâtre de Gennevilliers

#### Soutiens

Réseau ULYSSES, subventionné par le programme Europe créative de l'Union européenne  
Sacem – Société des auteurs, compositeurs et éditeurs de musique

#### Partenaires médias

France Musique  
Le Monde  
Télérama  
Transfuge  
Trax



### L'équipe du festival

#### Direction

Frank Madlener

#### Direction artistique

Suzanne Berthy  
Adèle Bernadac, Natacha Moëgne-Loccoz

#### Innovation et Moyens de la recherche

Hugues Vinet, Sylvie Benoit, Guillaume Pellerin

#### Unité mixte de recherche STMS

Brigitte d'Andréa-Novel, Jean-Louis Giavitto

#### Communication et Partenariats

Marine Nicodeau  
Émilie Boissonnade, Mary Delacour,  
Clémentine Gorlier, Alexandra Guzik,  
Deborah Lopatin, Claire Marquet

#### Pédagogie et Action culturelle

Philippe Langlois  
Aurore Baudin, Jérôme Boutinot,  
Anne-Sophie Chassard, Murielle Ducas,  
Cyrielle Fiolet, Stéphanie Leroy,  
Jean-Paul Rodrigues

#### Production

Cyril Béros  
Luca Bagnoli, Florian Bergé, Raphaël Bourdier,  
Jérémy Bourgogne, Sylvain Cadars,  
Clément Cerles, Lisa Collier, Louise Enjalbert,  
Éric de Gélis, Anne Guyonnet, Jérémie Henrot,  
Guillaume Lottin, Clément Marie, Aline Morel,  
Aurélia Ongena, Koré Préaud, Maxime Robert,  
Florent Simon, Clotilde Turpin, Quentin Vouaux  
et l'ensemble des équipes techniques  
intermittentes.

## References

- AFP (2021). Quand l'intelligence artificielle devient un instrument de musique. <https://www.lefigaro.fr/culture/quand-l-intelligence-artificielle-devient-un-instrument-de-musique-20210616>. Le Figaro. Online; accessed 26 January 2022.
- Behr, C. (2021). Un improvisateur virtuel au service de la création musicale. [https://youtu.be/L\\_rvMhX6FI](https://youtu.be/L_rvMhX6FI). Le Blob - Universcience. Online; accessed 26 January 2022.
- Gervasoni, P. (2021). Jérôme Nika marie science et musique en bonne intelligence. [https://www.lemonde.fr/culture/article/2021/05/27/jerome-nika-marie-science-et-musique-en-bonne-intelligence\\_6081637\\_3246.html](https://www.lemonde.fr/culture/article/2021/05/27/jerome-nika-marie-science-et-musique-en-bonne-intelligence_6081637_3246.html). Le Monde. Online; accessed 26 January 2022.
- Ircam (2021a). Alexandros Markeas: Biography. <https://brahms.ircam.fr/alexandros-markeas>. Brahms database. Online; accessed 26 January 2022.
- Ircam (2021b). "Music of choices" live streaming and recording. <https://www.facebook.com/iIRCAM/videos/music-of-choices-dalexandros-markeas/348661380089783/>. Ircam Facebook Stream. Online; accessed 26 January 2022.
- Markeas, A. (2021). Description of Music Of Choices by Alexandros Markeas. <https://www.alexandros-markeas.com/actualit%C3%89s/music-of-choices>. Alexandros Markeas Website. Online; accessed 26 January 2022.
- Nika, J. and Bresson, J. (2021). Composing structured music generation processes with creative agents. In *2nd Joint Conference on AI Music Creativity (AIMC 2021)*, page 12.
- Nika, J., Déguernel, K., Chemla, A., Vincent, E., and Assayag, G. (2017). Dyci2 agents: merging the "free", "reactive", and "scenario-based" music generation paradigms. In *International Computer Music Conference*.
- ONJ (2021). Description of Ex Machina by ONJ. <https://www.onj.org/ex-machina-nouveau-programme-creation-fevrier-2022/>. ONJ website. Online; accessed 26 January 2022.
- Porte, S. (2021). ManiFeste 2021 : l'Ircam invente le festival musical de demain. <https://www.telerama.fr/sortir/manifeste-2021-lircam-invente-le-festival-musical-de-demain-6888013.php>. Télérama. Online; accessed 26 January 2022.
- Radosa, C. (2021). Teaser of the "Images d'une oeuvre" documentary about "Ex Machina". [https://www.youtube.com/watch?v=y9GQJsB322o&ab\\_channel=Ircam](https://www.youtube.com/watch?v=y9GQJsB322o&ab_channel=Ircam). Ircam Youtube Channel. Online; accessed 26 January 2022.
- Szpirglas, J. (2021a). Gaëtan Robillard : Data-portrait of climate scepticism. <https://www.ircam.fr/article/detail/gaetan-robillard-data-portrait-du-climatoscepticisme/>. Artistic Residencies at Ircam: The Blog. Online; accessed 26 January 2022.
- Szpirglas, J. (2021b). Rémi Fox Jérôme Nika - Artificial Hippocampus. <https://www.ircam.fr/article/detail/remi-fox-jerome-nika-hippocampe-artificiel/>. Artistic Residencies at Ircam: The Blog. Online; accessed 26 January 2022.