



ORCHESTRE NATIONAL DE JAZZ
DIRECTION ARTISTIQUE FRÉDÉRIC MAURIN

EX MACHINA

ÉLÉMENTS ARTISTIQUES SUR LE PROGRAMME EN VUE DE
CONSTITUER UN PROJET PÉDAGOGIQUE POUR
SUPERPHONIQUES 2024



Photo © Sylvain Gripoix

Introduction

Titre : **Ex Machina**

Genre : Musique instrumentale mixte incluant de l'improvisation

Production : Orchestre National de Jazz / Ircam – Centre Pompidou

Composition : Frédéric Maurin et Steve Lehman

Durée du programme : 1h20

Création : 11 février 2022, Festival Présences, Maison de la Radio, Paris

Œuvre choisie pour Superphoniques 2024 : « 39 » (Frédéric Maurin)

Résumé : Pour la création du projet Ex Machina, nous souhaitons chercher, créer, produire et surtout faire entendre de nouvelles écritures musicales aux auditeurs, dans le contexte d'un orchestre de jazz augmenté.

Ex Machina est un projet que nous avons conçu en étroite collaboration avec l'Ircam (Institut de recherche et coordination acoustique/musique). Il associe les développements les plus récents de la musique assistée par ordinateur à un grand ensemble d'improvisateurs, pour donner lieu à un format inédit d'orchestre de jazz qui incorpore les processus électroniques génératifs et interactifs en son cœur.

De nombreux éléments électroniques d'Ex Machina sont générés en temps réel – notamment lorsque les solistes de l'Orchestre National de Jazz interagissent avec Dicy2, un logiciel d'intelligence artificielle développé par Jérôme Nika, chercheur à l'Ircam. Cet instrument-logiciel a également été utilisé comme un outil de pré-composition et intégré directement dans nos concepts généraux d'orchestration, de rythme et de forme. La musique présentée ici a été enregistrée en studio dans des conditions de concert.

Ex Machina : équipe artistique et technique

- Flûte 1 (doubl. flûte alto et piccolo)	Fanny Ménégos
- Clarinette en B ^b (doubl. cor de basset)	Catherine Delaunay
- Saxophone alto et électronique	Steve Lehman
- Saxophone ténor (doubl. Clar. en B ^b)	Julien Soro
- Saxophone baryton (doubl. Clar. B ^b et flûte)	Fabien Debellefontaine
- Trompette (doubl. bugle)	Fabien Norbert
- Trompette	Jonathan Finlayson
- Trombone ténor	Christiane Bopp
- Trombone ténor	Daniel Zimmermann
- Tuba	Fanny Meteier
- Piano et synthétiseur	Bruno Ruder
- Vibraphone 1 (accordé à 442Hz)	Chris Dingman
- Vibraphone 2 (accordé à 455Hz)	
Marimba, Glockenspiel, autres percussions et synthétiseur	Stéphan Caracci
- Batterie	Rafaël Koerner
- Contrebasse	Sarah Murcia
- Réalisation informatique musicale Ircam	Dionysios Papanikolaou
- Direction et électronique	Frédéric Maurin

Composition : Frédéric Maurin et Steve Lehman

Création de l'électronique générative et collaboration artistique Ircam : Jérôme Nika

Collaboration scientifique, laboratoire STMS – Ircam : Gérard Assayag

Son : Erwan Boulay & Guillaume Jay

Lumière : Leslie Desvignes

Directeur technique : Yves Le Guen

Production ONJ – Orchestre National de Jazz

Coproduction Ircam – Centre Pompidou ,

Commande de l'Orchestre National de Jazz / Ircam – Centre Pompidou

Œuvre présentée aux lycéennes et aux lycéens
dans le cadre de Superphoniques 2024 :

« 39 »

pour 15 musiciens et électronique

Instrumentation :

Flûte 1 (doubl. Flûte alto)

Flûte 2 (doubl. Clarinette 2 en B^b)

Clarinette 1 en B^b (doubl. Cor de basset)

Saxophone alto **(soliste)**

Saxophone ténor (doubl. Clarinette 3 en B^b)

Trompette 1 (doubl. Bugle)

Trompette 2

Trombone ténor 1

Trombone ténor 2

Tuba

Piano et synthétiseur

Vibraphone 1 (accordé à 442Hz)

Vibraphone 2 (accordé à 455Hz), Marimba, Glockenspiel et autres percussions

Batterie

Contrebasse **(soliste)**

Dispositif d'électronique musicale Ircam

(Partition complète jointe au dossier)



ORCHESTRE NATIONAL DE JAZZ

L'Orchestre National de Jazz a été créé en 1986, sous l'impulsion de Jack Lang, par le ministère de la Culture, pour affirmer dans un geste politique fort sa volonté de reconnaissance du jazz et d'une production musicale dont la richesse ne cesse de s'étendre.

Cette institution unique en son genre, qui a fêté ses 30 ans en 2016, a fait naître depuis sa création 12 projets d'orchestres portés, le temps de leur mandat, par 11 directeurs musicaux et artistiques successifs, a accueilli près de 180 solistes dans ses rangs et produit 30 albums, sans compter les invitations à de nombreux artistes internationaux. À travers son histoire, l'ONJ a amplement participé de cette légitimation institutionnelle et culturelle du jazz, en offrant un vaste panorama de la création française, comme il a été et reste un symbole fort à l'étranger. L'ONJ a été récompensé par plusieurs Victoires du Jazz et une nomination au Grammy Awards.

Sous la direction de Frédéric Maurin, l'Orchestre National de Jazz propose une grande ouverture avec des programmes très diversifiés proposant de nombreuses collaborations artistiques. En 2019, *Dancing in Your Head(s)* présente, en orchestre, la musique d'Ornette Coleman, *Rituels* associe un cœur à 4 voix à l'orchestre pour une création autour de l'importance de la musique dans les rites confiée à de jeunes compositrices et compositeurs, et *Dracula*, premier programme jeune public de l'histoire de l'ONJ, voit le jour sous la forme d'un spectacle pluridisciplinaire associant 2 comédiennes à l'orchestre. En 2021, À l'occasion du centenaire de la naissance d'André Hodeir, l'ONJ lui a rendu hommage en reprenant son chef-d'œuvre de 1966 Anna Livia Plurabelle pour la première fois dans sa version originale franco-anglaise.



En 2022, l'ONJ crée avec l'Ircam *Ex Machina*, programme qui explore des directions artistiques inédites en associant les développements les plus récents de la musique assistée par ordinateur à un grand ensemble de jazz. En 2023, *Frame by Frame*, relecture de morceaux des figures emblématiques du rock progressif des années 70 confiée à plusieurs compositrices, est créée. En 2024, l'ONJ créera 2 nouveaux programmes. Création co-écrite par la compositrice grecque Sofia Avramidou, le pianiste et compositeur français Andy Emler et Frédéric Maurin, *Jeux* réunira pour la première fois sept solistes de l'Ensemble

intercontemporain et sept solistes de l'ONJ avec l'intention de proposer un regard croisé sur l'écriture et l'improvisation au-delà des cadres stylistiques habituels. Enfin, toujours en partenariat avec Radio France, l'orchestre poursuit sa démarche de faire connaître ou redécouvrir les œuvres du répertoire et leurs compositeurs en jouant la musique écrite par le pianiste Martial Solal entre 1988 et 1997 pour son mythique Dodecaband.

La médiation artistique et culturelle ainsi que la valorisation du patrimoine de l'ONJ occupe 2019 une place essentielle dans l'activité de l'ONJ au travers de plusieurs axes prioritaires : les scolaires, la représentation des femmes dans le milieu du jazz, les publics empêchés en particulier les personnes détenues. Par ailleurs, en 2019 Frédéric Maurin crée l'Orchestre des Jeunes de l'ONJ, projet dont l'objectif est la transmission du patrimoine de l'ONJ à la jeune génération et l'insertion professionnelle de ces jeunes.

Aujourd'hui, l'Orchestre National de Jazz est en charge d'un projet aux missions d'intérêt général élargies (création, diffusion, action d'éducation artistique et culturelle, accompagnement de l'émergence, valorisation du patrimoine de l'ONJ, etc.), dont la mise en œuvre implique une grande ouverture et un partage de l'outil au service du secteur du jazz et de sa diversité.

Note d'intention initiale (2021)

« Ce programme, intitulé de façon provisoire « Ex Machina », d'une heure et quart sera co-écrit par Steve Lehman et par moi-même. J'ai pour ma part développé, avec l'ensemble Ping Machine que je dirigeais avant de prendre la direction artistique l'ONJ, un travail de composition qui a débouché sur l'intégration à la musique que j'écris de techniques issues de divers champs musicaux contemporains, en particulier dans le domaine spectral. Cela m'a permis de créer des œuvres pour grand orchestre de jazz dans lesquelles le langage musical utilisé pour l'écriture et pour l'improvisation est renouvelé, parfois avec l'aide de procédés électroniques (« Des Trucs Pareils » 2011, « Encore » 2013, « Pong » 2015, « Ubik » commande d'état en 2016).

Steve Lehman, qui a réalisé sa thèse de doctorat à l'Université Columbia de New-York sous la direction de Tristan Murail, et moi sommes en contact depuis plusieurs années et nous suivons régulièrement nos travaux respectifs. C'est donc tout naturellement que j'ai souhaité lui proposer une collaboration autour de ce programme.

Nous partageons la nécessité de vouloir développer de nouveaux outils numériques qui répondent à nos besoins artistiques. C'est pourquoi nous souhaitons mener ce programme en partenariat avec l'IRCAM, en particulier avec Gérard Assayag et Jérôme Nika de l'équipe « représentations musicales ». Les procédés numériques impliqués dans la phase d'écriture feront intervenir des technologies basées sur OpenMusic, Max, OMax et Antescofo.

Les pièces que j'écris pour ce programme seront centrées sur deux éléments. Tout d'abord, le prolongement du spectre acoustique de l'orchestre par l'adjonction de synthèses sonores, dans le but de créer un orchestre augmenté qui pourra générer des timbres nouveaux avec un suivi de l'orchestre en temps réel.

Ensuite, le développement de nouveaux procédés d'improvisation assistés par ordinateur, en particulier dans le cadre de compositions utilisant un matériel écrit composé de spectres harmoniques et inharmoniques.

Ensuite, je souhaite avec l'aide d'un environnement Dicy2 générer et manipuler des blocs spectraux de son et les utiliser aussi au sein de l'orchestre dans le cadre de l'improvisation. La principale préoccupation pour moi est d'arriver à faire en sorte que le groupe «orchestre + ordinateur» puisse jouer avec le soliste et puisse « l'accompagner» de manière dynamique et avec une texture que l'orchestre acoustique ne pourrait pas produire seul. Ce dernier point est très important pour moi car je pense que les logiciels développés à l'IRCAM peuvent nous permettre de faire des choses - d'un point de vue sonore - que nous ne pourrions pas jouer avec l'orchestre seul en particulier dans la complexité des timbres spectraux et leur manipulation en temps réel dans un contexte d'improvisation.

L'objectif est d'aboutir à une véritable fusion des sources acoustiques et électroniques.

L'ONJ est aujourd'hui un espace privilégié de recherche musicale appliquée et doit continuer à favoriser l'expérimentation des formes et des formats dans le domaine du jazz et des musiques improvisées. C'est pourquoi j'ai l'intention que l'ONJ développe des partenariats avec d'autres institutions musicales de référence. Grâce à cette collaboration avec l'IRCAM, je souhaite que ce programme contribue à faire évoluer l'utilisation de l'ordinateur dans nos démarches de compositeur et d'improvisateur-performeur dans un contexte orchestral. »

Quelques explications sur le dispositif électronique utilisé dans « 39 »

Dans la pièce 39, plusieurs éléments d'électronique sont ajoutés à la musique acoustique.

Ces éléments sont présents principalement de 2 formes dans la pièce finale :

- des éléments électroniques composés en amont de la performance, de 2 sortes :
 - des éléments générés par ordinateur par l'analyse du « scénario » de la pièce (maquette partielle n'incluant que les pupitres de bois et cuivres). Ces éléments ont, après de très nombreux essais de réglages des paramètres d'analyse, ont ensuite été intégrés à la partition. Concrètement, en certains points de la partition (par exemple de mes. 7 à 51), ils sont déclenchés pendant la performance par réalisateur en informatique musicale Ircam et complètent la texture orchestrale de l'orchestre.
 - des éléments « plus habituels » générés en amont de la performance par moi en utilisant soit de la synthèse sonore (harpe électronique jouant des micro-intervalles sur le début de la pièce), soit du sampling (larsens de guitares mes. 93 à 117)
- des éléments électroniques générés en temps réel pendant la performance : dans « 39 » ces éléments sont générés pendant le solo de saxophone alto. L'ordinateur analyse en temps réel le signal audio produit par le soliste et interagit avec lui en produisant un dialogue avec ce soliste. Le répertoire de sons utilisés par l'ordinateur a été constitué par moi en amont du travail de répétition avec le soliste à partir de très nombreux samples de percussions. Le travail de répétition a

Le programme central utilisé dans le processus (en amont de la performance) et dans la performance est **DYCI2** (Dynamiques de l'interaction improvisée) renommé dans sa nouvelle version **dicy2**, un logiciel développé par Jérôme Nika chercheur au sein de l'équipe Représentations musicales de l'Ircam-STMS (Sciences et technologies de la musique et du son).

En mode « offline », il a servi à l'analyse musicale des maquettes des compositions assistées par ordinateur permettant de générer des données audios en relation avec certains paramètres de l'écriture. En mode « temps réel », ce programme met en avant l'interaction improvisée, à la fois comme modèle anthropologique et cognitif de l'action et de la décision, comme schéma de découverte et d'apprentissage et comme outil discursif pour l'échange humain – artefact numérique, dans une perspective de modélisation de l'interaction. La bibliothèque d'agents musicaux utilisée par Dicy2 combine l'apprentissage automatique et un large éventail de processus génératifs avec des modules d'écoute réactifs. En intégrant ces outils informatiques innovants à notre travail sur Ex Machina, nous souhaitons proposer une aventure artistique singulière qui établit de nouvelles connexions entre les humains et les machines dans les domaines de la composition et de l'improvisation, permettant aux auditeurs de faire l'expérience d'une immersion sonore inouïe dans le monde du jazz.

NB : Même si dans ce document, nous insistons sur la présence d'un dispositif électronique, ils ne sauraient résumer notre démarche. Ces éléments sont un outil supplémentaire dans l'écriture et dans la réalisation de la pièce mais ils ne représentent qu'un élément (comme un nouvel instrumentiste) au sein de l'orchestre.