



HAL
open science

Interaction entre recherche et création au SCRIME : deux projets connectés par la technologie

Desainte-Catherine Myriam, Colin Jean-Marie

► To cite this version:

Desainte-Catherine Myriam, Colin Jean-Marie. Interaction entre recherche et création au SCRIME : deux projets connectés par la technologie. Christophe d'Alessandro and Achille Davy-Rigaux and Christophe Pirenne and Solène Bellanger and Sylvie Pébrier and Julie Rosenkranz and Florence Roy and Mickaël Robert-Gonçalves (dir.). Recherches en musique Actes des Rencontres nationales sur les recherches en musique, Collegium Musicæ de l'Alliance Sorbonne Université, pp.277-282 Lacroix, 2023, Collection MusiqueS & Interdisciplinarité, 10.25836/rnrm.2020.33 . hal-04226027

HAL Id: hal-04226027

<https://hal.science/hal-04226027>

Submitted on 11 Oct 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Interaction entre recherche et création au SCRIME : deux projets connectés par la technologie

Myriam Desainte-Catherine
Jean-Marie Colin

Studio de création et de recherche en informatique
et musiques expérimentales (SCRIME), Laboratoire Bordelais
de Recherche en Informatique (LaBRI)

DOI → <https://doi.org/10.25836/rnrm.2020.33>

Le Studio de création et de recherche en informatique et musiques expérimentales (SCRIME) est un Groupement d'intérêt scientifique et artistique ayant pour tutelles le ministère de la Culture, le Centre national de recherche scientifique (CNRS), la Région Nouvelle Aquitaine, l'université de Bordeaux, Bordeaux INP et la Ville de Bordeaux.

À l'origine du SCRIME, en 1996, il y a un mariage entre l'informatique et la musique électroacoustique, domaines de prédilection de ses deux directions fondatrices, occupées par Myriam Desainte-Catherine professeur d'informatique à Bordeaux INP et Christian Eloy professeur de composition de musique électroacoustique au conservatoire de Bordeaux.

Les problématiques scientifiques et artistiques ont depuis beaucoup évolué et intègrent aujourd'hui des domaines aussi variés que la physique, la simulation numérique, la psycho-acoustique, l'épidémiologie, l'image, les installations artistiques, le théâtre, la danse, le cinéma et une ouverture esthétique musicale allant au-delà de la musique électroacoustique. Le SCRIME a été labellisé plateforme de l'Université. Ces plateformes bénéficient de locaux et d'équipements spécifiques aux recherches qui leur sont associées et offrent une ouverture vers la société et les entreprises.

Les activités principales du SCRIME sont la recherche scientifique et la création artistique. Dans cet objectif, le SCRIME accueille des artistes en résidences. Il organise des séminaires, des événements et développe des actions pédagogiques en direction des scolaires à tous les niveaux, et au sein de formations artistiques et scientifiques.

Les partenaires les plus proches du SCRIME sont les conservatoires de Bordeaux, Bayonne et Angoulême, pour la partie artistique, et les laboratoires de l'Université de Bordeaux pour la partie recherche. Notamment le LaBRI qui administre le SCRIME. Mais aussi l'INCLIA (Institut de Neurosciences Cognitives Intégratives d'Aquitaine), l'IMB (laboratoire de Mathématique de Bordeaux), le LOMA (Laboratoire Ondes et Matières de Bordeaux) et INRIA (Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique). Le SCRIME compte aussi beaucoup de partenariats culturels (compagnies, lieux de diffusion, etc.) notamment Proxima Centauri, son ensemble associé. Le SCRIME se situe aussi dans un réseau de partenaires nationaux et internationaux. Ainsi, dispose-t-il de plusieurs studios équipés pour la création et la recherche :

- deux studios de composition et de prise de son pouvant accueillir des travaux de composition, de montage, de mixage, ainsi que des petits ensembles et groupes de musiques actuelles ;
- un studio équipé d'un dôme sonore 3D permettant la création de pièces musicales spatialisées sur 21 haut-parleurs, ainsi que des expérimentations de recherche ;

- Une salle de spectacle expérimental permettant d’accueillir des travaux de recherche et de création sur la musique, l’image, l’installation et le spectacle vivant ;
- la plate-forme logicielle OSSIA-score qui est en développement constant pour accueillir les contributions des chercheurs et des artistes qui l’utilisent.

Actuellement, le SCRIME compte trois projets particulièrement aboutis. Ces projets, en raison de leur lien avec la recherche et la création qui les déplace constamment, sont en évolution permanente. Ils comportent tous un aspect scientifique, impliquant des chercheurs, et un aspect technologique, faisant intervenir du développement permettant de passer des modèles scientifiques à des technologies utilisables pour des expérimentations scientifiques et la création artistique.

Citons d’abord le projet i-score qui a donné lieu au séquenceur OSSIA-score, la plate-forme logicielle du SCRIME, présenté plus bas.

Citons aussi le projet 3D me, basé sur des recherches de localisation et de spatialisation dite perceptive ayant donné lieu au modèle STAR (Synthetic Transaural Audio Rendering) en cours de développement. Les aspects technologiques sont liés à des modèles variés issus de recherches menées dans différents laboratoires dans le monde. C’est l’outil MOSCA qui permet d’intégrer toutes ces technologies, pour les comparer et pour offrir une panoplie aussi riche que possible aux artistes.

Enfin, citons le projet SEGMENT qui est un moteur de jeux vidéo pédagogiques permettant de développer un jeu complet grâce à la création d’un diagramme simple. Il s’adresse à toute personne désirent disposer d’un outil intuitif lui permettant de créer rapidement un contenu pédagogique, artistique ou didactique interactif et ludique. Ce projet suscite beaucoup d’intérêt dans des domaines d’application très variés, du monde académique de l’université de Bordeaux à la Croix-Rouge en passant par le tourisme. Et bien sûr avec des applications en vue pour l’apprentissage musical avec le conservatoire de Bordeaux et l’ cole de musique de Talence.

LE PROJET I-SCORE : FOCUS SUR LE TEMPS

Au début du projet i-score, se posent des questions sur la spécificité de la dimension temporelle en musique et notamment :

- Peut-on la combiner avec les autres dimensions musicales, ou bien y-a-t-il quelque chose de spécial dans la nature du temps ?
- Pouvons-nous jouer avec le temps comme nous le faisons avec les autres

dimensions musicales en particulier entre composition et performance ?

– Comment structurer le temps, composer en dehors des traditionnelles pistes et combiner la time-line avec le temps réel ?

Cette recherche s'est étalée sur une vingtaine d'années, en voici quelques aspects. Il s'est avéré que le temps n'est pas une dimension comme les autres. On peut le voir d'un point de vue physique ou dans les partitions musicales comme une time-line immobile sur laquelle on dispose des éléments qui sont des notes ou des sons dans un ordre chronologique qui va du passé vers le futur. Mais on peut aussi le voir comme un fleuve sans cesse en mouvement comme quand on écoute ou que l'on joue la musique, en lien avec la célèbre citation d'Héraclite « On ne se baigne jamais dans le même fleuve », et qui va du futur vers le passé. Ces deux approches du temps correspondent à une approche géométrique (time-line immobile) et à une approche événementielle du temps (en philosophie les A-series et B-series (John McTaggart, 1908)).

Pour rendre compte de ces deux aspects complémentaires mais opposés et pour permettre de les manipuler ensemble pour la composition et la performance, nous avons introduit un modèle hybride du temps destiné à l'écriture et la performance. Dans ce modèle, on peut mettre en cohérence dans une même partition, dite interactive, des événements prédictibles qui sont écrits et des événements imprédictibles qui surviennent lors de la performance.

Nous avons aussi introduit un modèle de temps arborescent permettant de définir des formes ouvertes et des multi-scénarios. Dans ce modèle, on peut mettre en cohérence plusieurs scénarios potentiels dépendant d'événements prédictible et non prédictibles.

Jusque-là, les calculs se faisaient dans des processus extérieurs au modèle, le modèle jouant le rôle de chef d'orchestre. Dans la phase ultérieure, nous avons réussi à combiner une structuration hiérarchique du calcul du son avec le graphe temporel. Cela permet de mettre en cohérence le calcul du son avec le déroulement du multi-scénario, c'est-à-dire de scénariser les paramètres et les résultats du calcul lui-même, et non seulement les fonctions.

Tous ces résultats ont été implémentés dans le logiciel OSSIA-score (Celerier, et al., 2015 ; 2017).

LE PROJET ARTISTIQUE « SOLO.K » DE JEAN-MARIE COLIN

Jean-Marie Colin, musicien interprète, utilisateur du KARLAX conçu par Rémi Dury, et photographe, réalise un spectacle dans lequel il manipule grâce au KARLAX des transformations d'images photographiques projetées,

tout en créant, essentiellement en improvisation, la musique du spectacle. Le KARLAX est un module de commande informatique ayant l'ergonomie d'un instrument de musique, pilotant un ordinateur distant par une liaison sans fil. Pour Colin, il s'agissait donc en résumé de relier en un objet unique ses pratiques artistiques. Ce projet se plaçait en outre dans la suite de ses interrogations sur ce qu'on donne à voir dans la diffusion de la musique acousmatique qui devient souvent aussi musique électronique. Il a été développé au cours d'une résidence de création au SCRIME. Le système repose sur l'utilisation de la plateforme OSSIA-score. Pour la manipulation des images, nous avons utilisé d'une manière « détournée » le logiciel Inscore développé par Dominique Fober au GRAME. Inscore est installé sur une machine séparée, sous Linux, avec la bibliothèque de médias – environ 200 images et vidéos – et OSSIA-score est installé sur une autre machine, avec toute la gestion du son. OSSIA-score est maître de l'ensemble, les machines étant reliées via un routeur par liaison filaire RJ45. La figure 1 ci-dessous représente à gauche le dispositif matériel complet, et à droite un extrait de la partition OSSIA-score.

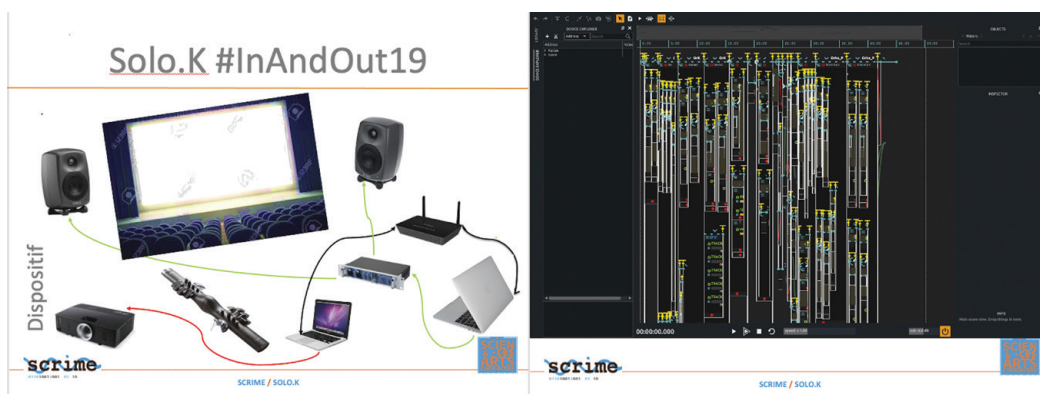


Fig. 1. Schéma de montage du dispositif technique de Solo.K et extrait de la partition OSSIA-score.

Plusieurs développements informatiques ont été nécessaires pour mener à bien ce projet :

- Inscore : l'utilisation particulière de Inscore a conduit Dominique Fober, à la suite d'une visite au SCRIME, à développer quelques spécificités nouvelles qui ont rendu l'ergonomie du logiciel plus adaptée à son utilisation, et à simplifier certaines procédures.
- OSSIA-score : des développements ont été nécessaires pour assurer l'interface entre le KARLAX et OSSIA-score, et en faciliter l'ergonomie. C'est ainsi qu'a été proposée la fonction « Learn » qui permet l'apprentissage par OSSIA-score de toutes les commandes d'un module, sous protocole de communication MIDI ou

OSC. Ces fonctionnalités sont à présent directement intégrées dans les récentes versions du logiciel.

Le projet Solo.K est constitué de 6 séquences indépendantes qui peuvent être modifiées selon les contextes, comme une adaptation de certaines séquences d'images au contexte local du spectacle avec « reportage » en amont, ou la suppression de séquences pour raccourcir la pièce dans le cadre des séances scolaires, etc.

Une évolution de Solo.K est prévue, avec immersion sonore au sein d'une couronne de haut-parleurs, la spatialisation étant également pilotée grâce à la centrale inertielle du KARLAX.

RÉFÉRENCES

Arias, Jaime, Desainte-Catherine, Myriam and Rueda, Camilo, «Modelling Data Processing for Interactive Scores Using Coloured Petri Nets», in proceedings of the 14th International Conference on Application of Concurrency to System Design (ACSD), June 2014, Tunis (Tunisia).

Celerier, Jean-Michaël, Baltazar, Pascal, Bossut, Clément, Vuaille, Nicolas, Couturier, Jean-Michel et Desainte-Catherine, Myriam, «OSSIA: Towards a Unified Interface for Scoring Time and Interaction», First International Conference on Technologies for Music Notation and Representation, 28-30 May 2015 – Paris – France, p. 81-90.

Celerier, Jean-Michaël, Desainte-Catherine, Myriam, et Couturier, Jean-Michel, «Extending Dataflows with temporal graphs», ICMC 2017 (International Computer Music Conference), Shangäi, China, october 2017.

McTaggart, J. E., «The Unreality of Time», *A Quaterly Review of Psychology and Philosophy*, 17, 1908, pp. 456-473.

Liens vers OSSIA-score : <https://ossia.io/> et <https://github.com/ossia/score>

Lien vers Solo.K : <https://champssonores.wordpress.com/2020/09/13/solo-k/>