

Jonathan Bell, compositeur
PRISM-CNRS (chercheur associé)

SmartVox

Développée à l'IRCAM en 2016 dans le framework *SoundWorks* du projet CoSiMa (ANR-13-CORD-0010), *SmartVox* questionne la notation musicale et la performance à l'ère des objets connectés (IoT, Internet of Things). Utilisée majoritairement dans mes propres compositions, mais également dans le cadre d'enseignement universitaire¹, ou de production d'opéra², l'application web *SmartVox* consiste à distribuer et synchroniser des partitions audiovisuelles sur les navigateurs web des smartphones des interprètes (typiquement sur un réseau local *hétérogène* i.e. sur différents OS ou cross-platform), pour les faire chanter en polyphonie, spatialisés (e.g. autour du public), et dans un langage spectral (i.e. microtonal).



Performance de [Common Ground](#), Melbourne, Australia

SmartVox est aujourd'hui bien identifiée au sein de la communauté internationale TENOR (Technology for Musical Notation and Representation)³, réseau qui a rendu possible 4 publications scientifiques:

- *Smartvox - A Web-Based Distributed Media Player as Notation Tool For Choral Practices* – J Bell, B Matuszewski, TENOR 2017, La Coruña, Spain.
- *Audiovisual scores and parts synchronized over the web*, TENOR 2018, Montreal, Canada.
- *Animated Notation, Score Distribution and AR-VR Environments for Spectral Mimetic Transfer in Music Composition* – TENOR 2019 – J Bell, B Carey, Melbourne, Australia.
- *Common Ground, music and movement directed by a Raspberry Pi*, TENOR 2020, Hambourg, Germany.

¹ Cours de Polyphonie Renaissance réalisé à l'aide de [SmartVox](https://youtu.be/bofWvTCNNKI): <https://youtu.be/bofWvTCNNKI>

² <https://snapemaltings.co.uk/concerts-history/aldeburgh-festival-2018/to-see-the-invisible/>

³ La conférence TENOR (<https://www.tenor-conference.org/>) est issue d'un groupe de travail AFIM intitulé "[Les nouveaux espaces de la notation musicale](#)", qui fut piloté par Dominique Fober (GRAME-CNCM), Jean Bresson (IRCAM), Pierre Couprie (IReMus, Université de Paris-Sorbonne) et Yann Geslin (INA / GRM).

d'une journée d'étude AFIM pilotée par Dominique Fober (GRAME-CNCM) puis d'une session spéciale à NIME 2014: <http://notation.afim-asso.org/doku.php/evenements/2014-06-30-nimew>

Le TENOR Network⁴ a également facilité trois productions artistiques ([Common Ground](#) principalement, mais aussi [And the sea](#) et [Shir Hashirim](#)), le financement d'un symposium⁵, et une circulation des savoirs, ou *research and knowledge exchange*, qui est en grande partie à l'origine des développements actuels de *SmartVox*.⁶

- Dans [Le temps des nuages](#) (2018), le serveur SmartVox a permis à 80 chanteurs de réaliser une polyphonie complexe, montrant également la robustesse du système: 70 collégiens et 10 musiciens professionnels, tous spatialisés autour du public, soit plus de 60 connexions au serveur, dans une salle de 500 personnes.

- Dans [Deliciae](#) (2020), la généralisation du système en *Head-Mounted Display* a mis en évidence les possibilités performatives (ou théâtrales⁷) du système, laissant entrevoir de possibles hybridations entre réalités augmentées (AR/HMDs) et réalité virtuelle (VR).

- Dans [Common Ground](#) (2020) le même système, embarqué sur Raspberry Pi, a laissé entrevoir de possibles hybridations entre les technologies SmartVox (distribution de partitions), INScore⁸ (utilisé ici pour la chorégraphie) et *bach*⁹ (composition assistée), proposant ainsi une contribution artistique originale aux domaines de la réalité augmentée (AR) et de la *computer-aided performance*¹⁰.

Mes recherches plus récentes¹¹, appliquées plus spécifiquement au domaine de la composition musicale en relation avec la librairie *bach*¹², interrogent le changement de paradigme que provoquent aujourd'hui le *big data* et l'intelligence artificielle: vaut-il mieux privilégier la théorie (code) ou l'expérience (data)? La librairie *bach* évolue actuellement dans deux directions presque opposées: 1/ *bach* est aujourd'hui doté d'un langage de programmation (*bell*: Bach Evaluation Language for llll¹³) qui promet une implémentation bien plus efficace que celle proposée jusqu'à aujourd'hui dans Max/MSP 2/ *bach* propose également une extension nommée *dada*¹⁴, permettant de visualiser et manipuler de large bases de données

⁴ Le [TENOR Network](#) est une extension de la conférence TENOR. Il s'agit d'un projet de réseau (Partnership Development Grant) financé par le [Conseil de recherches en sciences humaines du Canada](#) (2018-2021), piloté par Sandeep Bhagwati (Concordia University - Montréal), et auquel ont participé plus d'une dizaine d'universités à travers le monde.

⁵ Le [TENOR Network](#) (<http://tenor-network.org/events/>) a financé une [Session spéciale "notation distribuée"](#) et un [Workshop](#) dans le cadre de CMMR 2019 (Marseille).

⁶ Comme le récent développement de partitions en Head-Mounted Displays (HMDs), inspiré par les travaux Ben Carey (see [TENOR 2019](#) & [NIME 2019](#))

⁷ *Deliciae* est programmée pour l'ouverture du festival Viva Villa à Avignon : <https://www.vivavilla.info/shows/deliciae/>

⁸ <https://inscore.game.fr/>

⁹ A. Agostini, D. Ghisi, "A Max Library for Musical Notation and Computer-Aided Composition", *Computer Music Journal*, Volume 39, No. 2, p. 11–27, 2015

¹⁰ Notion développée dans ma thèse: <https://openaccess.city.ac.uk/id/eprint/17285/>

¹¹ Vidéo-conférence à SMC 2020, Turin, <https://youtu.be/h9Og-tUk5JQ?t=2927>

¹² Selon ses auteurs: 'One of the most powerful and widely used software tools for computer-aided composition available'

<https://ccrma.stanford.edu/workshops/bach-in-maxmsp>

¹³ Jean-Louis Giavitto, Andrea Agostini. *Bell*, a textual language for the bach library. ICMC 2019 - International Computer Music Conference, Jun 2019, New York, United States.

(SQL databases), privilégiant le repérage de *pattern* à la programmation explicite, le modèle probabiliste au modèle déterministe, ou encore les données à la théorie.

De manière plus générale, et en prenant comme modèle Jean-Claude Risset, père de la *computer music*, et fondateur du laboratoire PRISM auquel je suis chercheur associé, je souhaite par ma démarche proposer une méthodologie ou *workflow* de recherche-crédation consistant en un jeu d'aller-retours entre:

- développement/prototyping d'outils d'aide à la composition/performance.
- composition musicale, le plus souvent intuitive, utilisant les outils développés en amont.
- dissémination et prise de connaissance du contexte international au moyen de rédaction d'articles scientifiques et présentation lors de conférences de *computer music/music technology* (TENOR, SMC - Sound and Music Computing, ICMC - International Computer Music Conference, NIME - New Interfaces for Musical Expression, CMMR Computer Music Modeling and Retrieval -> Computer Music Multidisciplinary Research, et bientôt ISMIR - International Society for Music Information Retrieval).

Biographie: Jonathan Bell (1982) est compositeur-chercheur. Sa musique porte l'influence des polyphonistes franco-flamands, du minimalisme américain (Morton Feldman), et de la musique spectrale. Il est diplômé du Conservatoire de Paris (4 prix), et de la Guildhall School of Music & Drama (Doctor of Music in composition), et de l'Ircam. Il est depuis septembre 2017 chercheur associé au laboratoire PRISM-CNRS. En 2019-20, il est résident à la Casa de Velasquez/membre de l'académie de France à Madrid, prix jeune chercheur de l'AFIM, et participe aux symposiums de computer music ICMC (New York), NIME (Brésil), TENOR (Espagne, Canada, Australie, Allemagne), CMMR (France) et SMC (Italie).

¹⁴ D. Ghisi, C. Agon, "Real-Time Corpus-Based Concatenative Synthesis for Symbolic Notation", Proceedings of the TENOR conference, Cambridge, UK, 2016