

Par Franck Ernould

La WFS sort des laboratoires !

Ce vendredi 28 septembre 2012, Sonic Emotion, en collaboration avec la société Taylor Made System, présentait le nouveau système de sonorisation WFS de l'Auditorium Rafik Hariri de l'Institut du Monde Arabe, à Paris. Une première mondiale, avec la version 3.0 du processeur Sonic Wave I, dont les algorithmes sont optimisés pour ce type d'application.

L'auditorium Rafik Hariri, situé au deuxième sous-sol de l'Institut du Monde Arabe, accueille environ 430 personnes pour des conférences ou des concerts. De surface carrée, cette salle est assez réverbérante dans les aigus, plutôt absorbante dans le médium et pas du tout absorbante dans le grave. La solution « line array » aurait été envisageable, malgré la largeur de la salle, mais Patrick Thévenot et Jacques Fuchs, de Taylor Made Systems, ont jugé l'approche WFS intéressante. En collaboration avec la société Sonic Emotion, représentée chez nous par Euphonia (Arnault Damien était présent et actif lors de la démo!), ils avaient procédé à des essais en situation l'an dernier, avec une dizaine d'enceintes suspendues au-dessus du nez de scène.

Moins d'enceintes, en plusieurs couches

Ceux d'entre vous qui connaissent un peu la Wave Field Synthesis (synthèse de forme d'ondes) savent qu'il faut littéralement « ceinturer » la salle de petits haut-parleurs très rapprochés les uns des autres pour recréer ce champ d'ondes sonores cohérent assurant une spatialisation constante où qu'on se trouve dans la salle, comme si les sources originales se trouvaient placées comme lors de l'enregistrement. C'est ce type de système qu'on retrouve par exemple à l'Espace de Projection Sonore de l'IRCAM. Il présente une belle précision de positionnement, mais sa complexité et son coût, ainsi que la difficulté à atteindre des niveaux de pression sonore élevés, semblaient cantonner ce concept à des utilisations un peu « académiques ».

Les ingénieurs de Sonic Emotion ont vu venir l'impasse, et ont décidé d'optimiser leurs algorithmes de façon à obtenir une spatialisation restant crédible en utilisant un nombre inférieur d'enceintes (jusqu'à 10 fois moins), plus écartées, ce qui permet d'utiliser des modèles plus puissants, donc plus encombrants. Ce sont ces algorithmes qui ont permis les essais concluants de l'an dernier à l'IMA. Ils ont été encore améliorés depuis, puisqu'ils autorisent désormais l'utilisation cohérente de plusieurs



Enceintes APG/TSM

couches d'enceintes. La version 3.0 du logiciel du processeur Wave 1 Sonic Emotion permet de gérer 32 sorties, et intègre aussi les outils de gestion des enceintes : filtres répartiteurs, égaliseurs, limiteurs.

L'installation mise en place par TMS à l'IMA comporte ainsi, en cadre de scène, 7 enceintes à HP coaxial 12 pouces bi-amplifiées ; en nez de scène, 12 enceintes à HP coaxial 8 pouces ; et 7 caissons de graves posés au sol. Ces enceintes sont fabriquées par APG sur cahier de charges TMS, spécifiant des critères précis au niveau de la directivité, du temps de propagation de groupe et de la puissance. Les HP et les filtres sont modifiés, l'ébénisterie est celle de modèles existants. Les amplis utilisés sont des Lab Gruppen de la Série C, le signal étant transporté via des solutions DirectOut Technologies. Le système est capable de générer 108 dB SPL dans la salle, +/-2,5 dB où qu'on se trouve.

De plus en plus puissant

C'est le processeur Sonic Emotion qui les contrôle. Il gère 24 entrées vers 32 sorties ; il s'adapte au format du système déployé dans la salle, et accepte différents formats sonores, de la stéréo au 5.1, 7.1, 9.1... L'idée est de transporter un mixage sans plus se soucier de sa transposition spatiale. Programmé par un logiciel « maison », le Sonic Wave 1 parvient à recréer une image sonore crédible avec une couche inférieure de 12 haut-parleurs coaxiaux, le « Main WFS », qui s'adresse à la première partie de la salle (niveaux sonores corrects pour les premiers rangs et spatialisation de la scène) et une couche supérieure de 7 enceintes suspendues légèrement devant la scène, le « Support WFS », relais vers la deuxième partie de la salle, soutien en puissance vers les sièges les plus éloignés. Par gestion fine des niveaux et des retards, on obtient un système composite fonctionnant de façon cohérente, assurant un rendu spatial optimisé et une bonne localisation horizontale.

Les algorithmes Sonic Emotion Absolute 3D permettent aussi de déplacer « artificiellement », sur une interface graphique où apparaissent les points de diffusion, les différentes sources sonores dans l'espace. Artificiellement si on veut, car l'effet obtenu reste toujours très naturel. L'interface logicielle est ouverte à différents formats de données pour régir cette spatialisation en direct : Max/MSP ou Coolux Media Manager par exemple, voire le C++, MatLab ou OSC. Il existe d'ores et déjà un plug-in Audio Unit développé spécialement pour Logic Pro, permettant d'entrer la spatialisation à l'écran et de l'automatiser dans le logiciel. Une version VST est en phase de finalisation. Arnault Damien utilisait, à un moment, un iPad en Wi-Fi : un projet en cours de développement.

À l'écoute avec des musiciens acoustiques présents sur scène (mixés sur une console Yamaha CL3), force est de constater l'ampleur et la précision obtenues. Après des écoutes « fixes », le public était invité à se déplacer librement dans l'auditorium. L'occasion de constater, quand on se trouve derrière une personne, l'absence de phénomène de masquage lors du passage de la personne en question devant une enceinte. Bref, la WFS, considérée naguère comme trop « académique », sort des laboratoires ou des configurations d'exception pour entrer dans la « vraie vie ». Aux ingénieurs du son d'être curieux (lors du FISM, notamment) et d'aller écouter des concerts de la saison de l'IMA, qui démarre le 12 octobre...

www.euphonia.fr

Processeur Sonic Emotion, horloge Antelope, interface DirectOut, amplis Lab.gruppen

