

# Groupe de recherches musicales (GRM)

## Musique et informatique

**Daniel Teruggi**

*Ina-GRM, Directeur de la Recherche, directeur du GRM, Ina  
19 Av du Général Mangin  
F-75016 PARIS*

---

Le Groupe de recherches musicales (GRM) de l'Ina<sup>1</sup> est un témoin et acteur majeur de l'histoire de la musique depuis la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle jusqu'à nos jours. Né en 1948 suite aux expériences de Pierre Schaeffer autour de la radio et de l'utilisation des outils radiophoniques pour la création musicale, la longue trajectoire du Groupe épouse l'histoire des technologies ainsi que l'évolution des courants et de la pensée musicale contemporaine. Intégré à l'Ina en 1975 lors de la création de l'Institut, le GRM fait aujourd'hui partie du département Recherche au sein d'Ina Expert, lieu qui réunit aussi formation, enseignement, expertise et conseil autour des problématiques de l'audiovisuel.

L'existence en 2013 d'un groupe dont l'origine se trouve en 1948 peut sembler paradoxale ; elle le serait si, entre-temps, pendant 65 ans, le GRM n'avait pas évolué et ne s'était pas adapté aux nombreux changements de contexte technologique ainsi qu'aux évolutions des pratiques musicales, de l'enseignement et de la musique en général. La musique du GRM est concrète, électronique, expérimentale, « live », de sons fixés ou acousmatiques : ce sont les nombreuses appellations que les compositeurs ont utilisé à travers le temps pour définir ce travail si particulier autour des sons, leur création et leur organisation dans des musiques. La musique du GRM est faite potentiellement de tous les sons du monde. Au compositeur de choisir et de conformer l'univers sonore dans lequel il développe ses idées musicales. Le stéréotype initial de « musique de bruits » a été depuis longtemps remplacé par le concept d'« invention sonore » définissant ainsi le potentiel esthétique associé au travail sur le son et axe principal des travaux de recherche du Groupe, qui a permis d'inventer l'un des outils les plus subtils et efficaces pour l'invention du son : les

---

1. Voir le site INA-GRM. Pour une brève histoire du GRM, consulter la page « Historique », ainsi que le livre d'Évelyne Gayou, *GRM. Le Groupe de recherches musicales, Cinquante ans d'histoire*, Paris, Fayard, 2007.

GRM Tools. Des travaux de recherche sont également effectués sur la représentation et l'analyse des musiques, sur la sauvegarde des objets musicaux complexes, sur la segmentation et la détection d'événements sonores.

### **La Recherche au GRM**

La Recherche<sup>2</sup> est une composante génétique du GRM ; né sous les augures de la recherche, le GRMC (Groupe de recherche en musique concrète) et, ensuite, le GRM ont été conçus comme des endroits où la présence de compositeurs, techniciens et chercheurs permettait d'aborder la musique dans le contexte renouvelé de la technologie et ses évolutions. L'acte fondateur de la musique concrète était celui de permettre l'utilisation de tous les sons possibles en tant que source de la musique ; ce qui impliquait à l'époque le fait de capter le son (son enregistrement), l'isoler (son édition) et le modifier (sa transformation), avant de l'organiser dans un séquençement temporel pourvu de sens pour le compositeur et, au-delà de lui, pour le public. Ceci a impliqué que tout au long de l'histoire du GRM il y a eu un travail permanent de recherche sur des nouveaux outils, adaptés au travail de création.

Deux axes de recherche appliqués sont développés au GRM ; l'un travaillant sur le traitement en temps réel du son pour la création ; l'autre sur la représentation et analyse de phénomènes musicaux. Ainsi la création et la compréhension des musiques constituent des aspects complémentaires au travail sur les musiques de création. Le travail de recherche est mené par des petites équipes de recherche en étroite collaboration avec le personnel de production et les compositeurs eux-mêmes qui sont souvent à l'origine des principes mêmes des outils ou des interfaces permettant leur contrôle dans un environnement simplifié.

### **Des outils pour la création de sons : les GRM Tools**

Les GRM Tools sont une série de 12 plug-ins travaillant sur la plupart des plateformes de séquençement et édition de sons. Ils permettent de modifier les sons très rapidement grâce à une interface d'approche très intuitive. De nombreux types d'action sont possibles, notamment les modifications temporelles, de fréquence, d'intermodulation, de synthèse hybride et granulaire, ainsi que des approches originelles. Ces outils sont mondialement connus, utilisés par les compositeurs et les « sound designers », mais également par des étudiants, enseignants et passionnés du son. Leur atout, au-delà de leur simplicité d'utilisation, réside dans la combinaison de plusieurs actions dans un même outil, dont la mise au point se fait avec les utilisateurs pour intégrer les fonctions les plus efficaces et adaptées au travail

---

2. Pour un historique de la Recherche au GRM, voir : Daniel Teruggi, *Technology and musique concrète: the technical developments of the Groupe de Recherches Musicales and their implication in musical composition*, Academia.Edu, 2012.

d'invention sonore. Leur développement est continu, de nouvelles recherches sont menées pour concevoir et mettre en circulation de nouveaux traitements<sup>3</sup>.

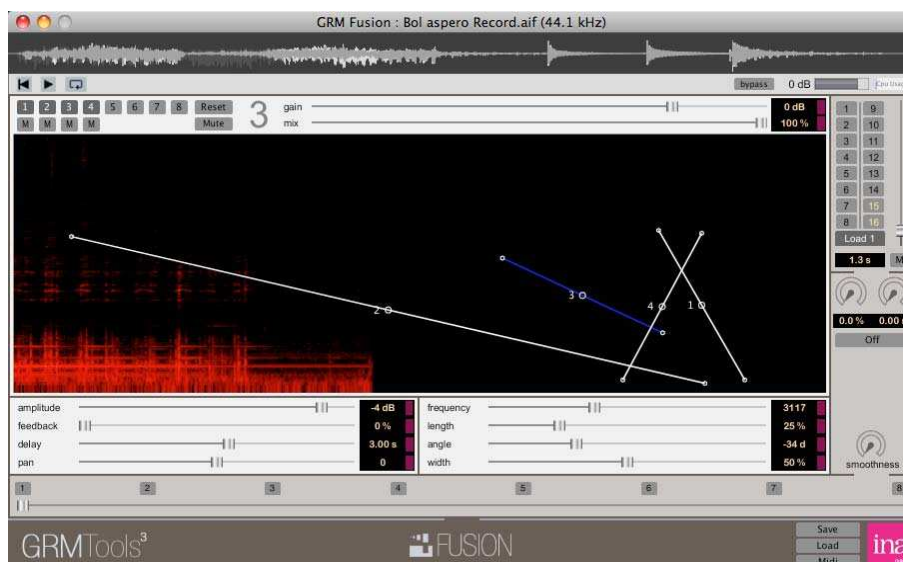


Figure 1. Le plug-in FUSION des GRM Tools3, © Ina-GRM 2010

### Un outil pour l'analyse des musiques : l'Acousmographe

A la même époque du lancement des GRM Tools, le GRM a mis en chantier l'Acousmographe<sup>4</sup>, outil de représentation et annotation de musiques. À travers une interface qui permet la représentation physique du signal selon différentes méthodes d'analyse spectrale, des calques transparents permettent d'écrire ou de placer des icônes, images, graphes ou simplement du texte et des notes pour décrire le sonore et le musical. Applicable à tout phénomène sonore, l'Acousmographe est à la source de nombreuses analyses réalisées dans le cadre d'études musicologiques ou appliquées à l'enseignement des musiques et de l'écoute. Utilisé par des milliers de musiciens,

3. Nombreux sont les chercheurs qui ont contribué à la conception et développement du GRM informatique ; parmi eux : Bénédicte Mailliard, Jean-François Allouis, Yves Bernier, Yann Geslin, Hugues Vinet et depuis 1994 Emmanuel Favreau. <http://www.inagram.com/grmtools>

4. La première version de l'Acousmographe a été conçue par Olivier Koechlin, suivie d'une deuxième version quelques années après développée par Didier Bultiauw. La version actuelle a été conçue et développée par Adrien Lefèvre et continue d'intégrer de nouvelles fonctions et bibliothèques.

son développement futur s'oriente vers la mise en œuvre de fonctionnalités autour de l'analyse automatique du son pour la segmentation et le repérage d'événements.

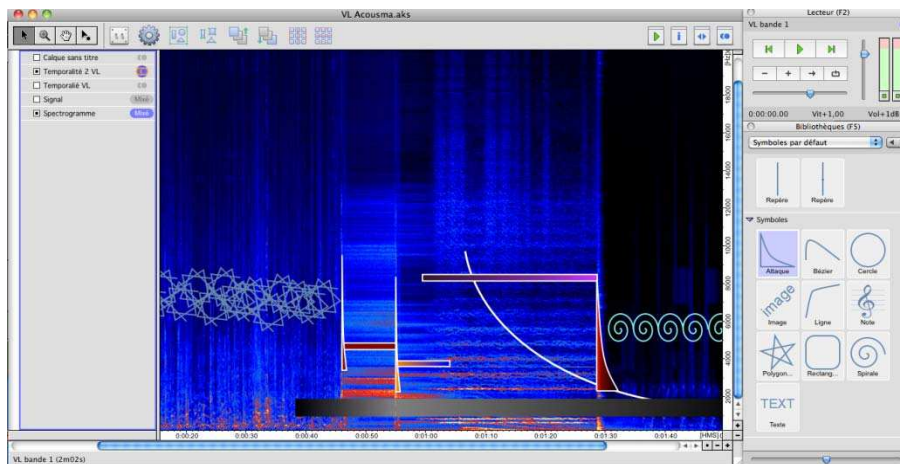


Figure 2. Une « acousmographie » réalisée avec l'Acousmographie,  
© Ina-GRM 2011

Analyser, c'est avant tout décrire, et tout outil permettant d'accélérer le processus de description constitue une aide considérable pour l'étude et la comparaison de musiques et documents sonores.