

Acoustique et perception dans l'esthétique de Marc-André Dalbavie

Philippe Lalitte,

maître de conférences, université de Bourgogne,
Centre Georges-Chevrier (UMR CNRS 5605).

La pensée musicale de Marc-André Dalbavie s'inscrit dans la lignée de la musique spectrale qui a mis au centre de ses préoccupations théoriques et compositionnelles la relation écriture/perception. Si le sérialisme des années 1950, dans la mouvance du structuralisme et de la linguistique, a privilégié une approche formaliste « pure et dure », dès les années 1960, le monde musical commence à s'intéresser de près aux travaux scientifiques en acoustique et en perception qui connaissent alors un fort développement (avec des figures majeures comme Diana Deutsch, Jay Dowling, Paul Fraise, Robert Francès, Emile Leipp, Leonard Meyer, John Pierce...). Ainsi, Pierre Schaeffer consacre une partie de son *Traité des objets musicaux*⁹¹ aux anamorphoses, c'est-à-dire aux écarts entre les données physiques et la perception. Les travaux sur les paradoxes de hauteur de Roger Shepard et de Jean-Claude Risset vont dans le même sens et ouvrent de nouvelles voies compositionnelles. C'est dans ce contexte qu'émerge la musique spectrale qui revendique d'emblée le primat du son et de la perception.

L'influence des sciences du son est considérable sur les jeunes compositeurs de l'Itinéraire. Gérard Grisey s'inspire explicitement de notions employées en acoustique et en psychoacoustique lorsqu'il définit la musique spectrale comme « différentielle », « liminale » et « transitoire », ou lorsqu'il nomme ses pièces *Périodes*, *Partiels*, *Modulations*, *Transitoires*. Hugues Dufourt indique, quant à lui, que son art du timbre « procède également de la connaissance des études de psychoacoustique de la première moitié de ce siècle... » et qu'il « résulte aussi des

recherches conduites dans le domaine des neurosciences et des sciences cognitives⁹² ».

Lorsque Marc-André Dalbavie rencontre la musique spectrale, notamment avec la découverte de *Partiels* de Grisey, il prend conscience du pas franchi. Le jeune compositeur choisit alors une démarche consistant à mettre « le son au centre de la musique, et la perception au sommet des préoccupations des compositeurs⁹³ ». Pour lui, comme pour beaucoup de compositeurs de sa génération (Benjamin, Durville, Hurel, Lindberg, Maresz, etc.), la part d'abstraction et de formalisation, nécessaire à toute démarche compositionnelle, ne doit jamais prendre le pas sur le sensible et le perceptif. Dalbavie a donc choisi de partir des prémices de la musique spectrale tout en cherchant à les dépasser. Ses rencontres avec des scientifiques de l'IRCAM (notamment Jean-Pascal Jullien et Jean-Marie Adrien) dans les années 1980 sont, de ce point de vue, déterminantes. Nous tenterons de montrer quelles stratégies compositionnelles Dalbavie a mis en œuvre pour atteindre un tel objectif. Nous examinerons plus précisément trois axes qui nous semblent particulièrement éclairer son esthétique : le recours aux polarités de résonance, l'écriture par processus emboîtés et la dramaturgie spatiale.

Les polarités de résonance

Le problème de la consonance s'est posé à toutes les époques. Depuis l'Antiquité, on s'est évertué à classer les intervalles en consonances et dissonances selon diverses méthodes (la simplicité du ratio, le degré de fusion, etc.). Mais, pour les musiciens spectraux, il fallait trouver une solu-

91. Schaeffer Pierre, *Traité des objets musicaux*, Paris, Seuil, 1977.

92. Dufourt Hugues, *Musique, pouvoir, écriture*, Paris, Christian Bourgois, 1991, p. 337.

93. Dalbavie Marc-André in *Les Cahiers de l'IRCAM : Marc-André Dalbavie* (collectif), op. cit., p. 13.

tion adaptée à une écriture qui, tout en échappant aux lois de la tonalité, se fonde sur des bases perceptives. Au XIX^e siècle, le célèbre scientifique Hermann von Helmholtz a démontré que la sensation de consonance – qu’il nomme « rugosité » – provient du phénomène de battements⁹⁴. Depuis les années 1960, cette nouvelle approche de la consonance a été confirmée et développée par de nombreux travaux en psychoacoustique montrant que cette sensation dépend de la différence de fréquence relativement à une largeur de bande critique. L’une des implications importantes de la rugosité est que l’on peut appliquer la notion de consonance autant à un intervalle qu’à un timbre. Alors que les musiciens sériels ont conservé une conception de la dissonance fondée sur l’intervalle, les musiciens spectraux se sont tournés vers les notions de rugosité et d’inharmonicité. Elles leur ont permis de suggérer des phénomènes de tension/détente sans recourir aux fonctions tonales. Ainsi, Murail, dans *Désintégrations*, s’est inspiré des travaux du psychoacousticien Ernst Terhardt⁹⁵ sur la fondamentale virtuelle pour moduler l’inharmonicité des agrégats. Les premières œuvres de Dalbavie ont suivi cette démarche. Les outils technologiques de l’IRCAM lui ont offert la possibilité de générer des dilatactions et des compressions d’accords, des appariements entre accords et spectres instrumentaux, des processus de transformation continue d’un accord vers un autre. Ainsi *Les Paradis mécaniques*, *Les Miroirs transparents* ou *Diadèmes* sont conçus à partir de tels procédés organisés ensuite en schémas tension/détente. Mais, à partir de *Seuils*, Dalbavie cherche à dépasser la conception spectrale de l’harmonie fondée sur la rugosité et l’inharmonicité. Il développe alors une approche originale fondée sur le phénomène de résonance. Ce phénomène, bien connu en acoustique, se produit quand un système (par exemple la table d’harmonie d’une guitare) reçoit de l’énergie (une corde qui oscille) à une fréquence proche de sa fréquence fondamentale de vibration (appelée fréquence propre). Il se produit alors une amplification plus ou moins importante de la vibration selon la proximité de sa fréquence avec la fréquence propre du système. L’utilisation de polarités dans la musique de Dalbavie, directement inspirée du phénomène

de résonance, est consubstantielle à l’esthétique de Dalbavie, toutes ses œuvres de *Seuils* aux plus récentes lui étant soumises. Les polarités peuvent être choisies « arbitrairement », comme celles de *The Dream of the Unified Space* empruntées à la série du *Konzert* opus 24 de Webern ou celles de *Mobiles* empruntées à un organum de Pérotin. Parfois, elles tissent un lien fort avec l’acoustique d’un lieu comme ceux de *Concertate il suono* tirés des fréquences propres du Severance Hall de Cleveland. Dans ce cas, l’œuvre, conçue dès le départ pour cette salle, devient le prolongement de l’acoustique d’une architecture, elle fait véritablement corps avec son lieu de création.

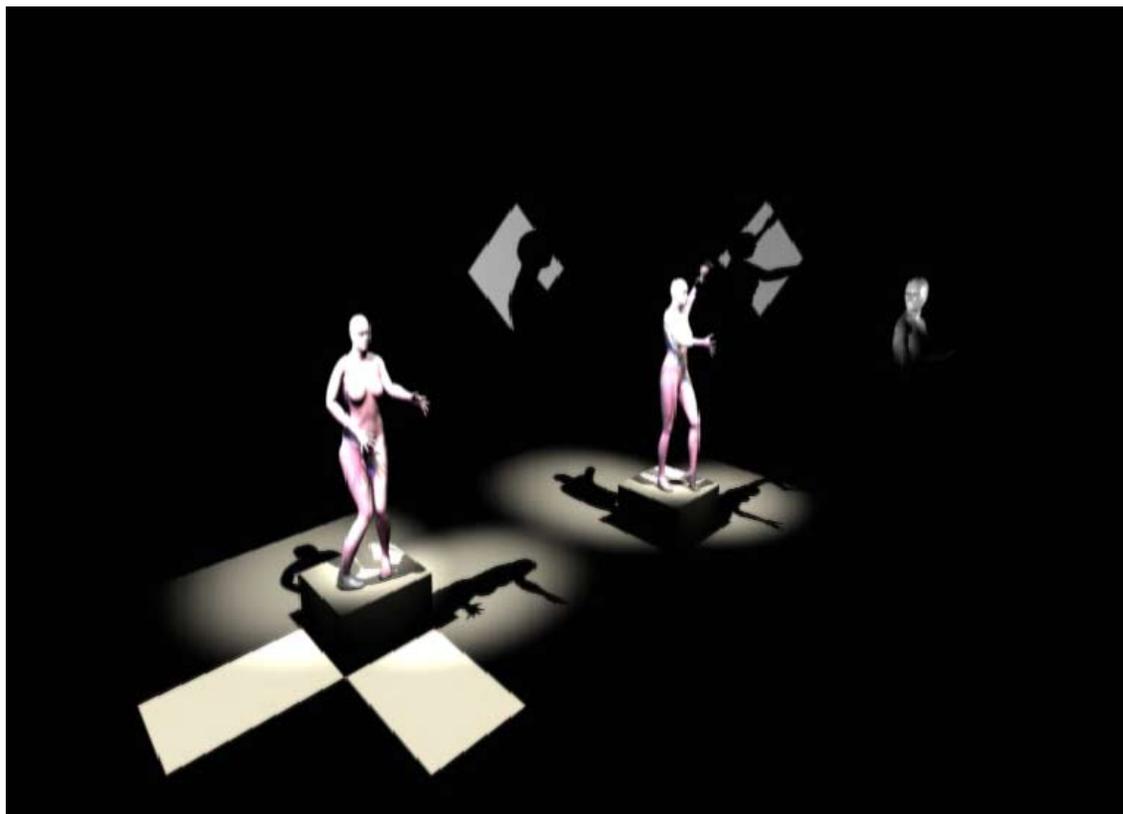
Le pôle de résonance peut avoir une force attractive extrêmement puissante tel l’axe de résonance (*do*^{#4}) au début du *Concerto pour violon et orchestre* qui agit comme un aimant sur le soliste, celui-ci tournant autour à l’aide de trilles et de gammes. Un exemple assez similaire se trouve au début du *Concerto pour flûte et orchestre* (2006), où l’on assiste à une lutte d’influence entre le soliste et l’orchestre qui met en jeu plusieurs polarités. Ces pôles agissent comme de véritables attracteurs tant dans la partie de soliste que dans celle de l’orchestre qui finissent toujours par converger vers quelques hauteurs privilégiées jouées « à vide » (*la*^{#4}/*ré*^{#4}/*sol*^{#3}). Dans *Concertate il suono*, les pôles de résonance prennent une importance considérable du fait que leur durée peut être extrêmement longue. C’est le cas du premier pôle de la pièce (*ré*³, ± 293 Hz) comme on peut l’observer sur la figure 1⁹⁶.

Même si elle en partage certains aspects, l’idée de pôle de résonance ne recoupe cependant pas celle de teneur dans la musique modale, de tonique dans la musique tonale, ou de note pédale dans la musique atonale. En effet, le pôle de résonance, selon Dalbavie n’est pas qu’un simple son continu, il est sensible à son environnement et, en retour, agit sur lui. Comme une corde qui résonne par sympathie, la polarité ne vibre (métaphoriquement parlant) que si sa « fréquence propre » correspond au contexte. C’est en fonction de son affinité avec un processus qu’un pôle de résonance va s’activer ou non.

94. Deux sons purs de fréquences proches joués simultanément produisent des fluctuations d’amplitude nommées battements. Selon le taux de battements par seconde, les fluctuations apportent différentes sensations de rugosité. Dans le cas de sons complexes, plus les harmoniques des deux sons coïncident, moins il y aura de battements.

95. Terhardt Ernst, « Pitch, consonance, and harmony », *Journal of the Acoustical Society of America*, 1974, n° 55, p. 1061-1069.

96. La figure 1 consiste en deux représentations différentes du même extrait : un sonagramme (en haut) et un chromagramme (en bas). Le sonagramme est une représentation du contenu spectral (en ordonnée) en fonction du temps (en abscisse). L’énergie des composantes spectrales est indiquée par la couleur (rouge ou jaune indiquant une forte énergie). Le chromagramme est une représentation du poids perceptif de chaque classe de hauteurs (en ordonnée) en fonction du temps (en abscisse). La couleur rouge indique une classe de hauteurs perceptivement prégnante. C’est le cas de *ré* (D) à partir de 1 min 25 s.



Écriture par processus emboîtés

L'écriture par processus constitue l'une des marques de fabrique de la musique spectrale. Grisey avait défini la musique spectrale comme « transitoire », par analogie avec les processus biologiques (naissance/vie/mort, repos/inspiration/expiration). La forme musicale était organisée en cycles qui s'enchaînent dans une logique de transition progressive d'un état vers un autre, privilégiant l'écriture harmonique à l'écriture contrapuntique.

Dalbavie, séduit par cette notion de processus, va tenter de l'amener plus loin en intégrant une dimension polyphonique, souvent absente de la musique spectrale première manière. Dès la fin des années 1980, le compositeur va s'intéresser à la superposition de flux auditifs. Le phénomène des flux auditifs a été démontré par de nombreuses études en perception musicale. Ainsi, les travaux du psychoacousticien Albert Bregman⁹⁷ ont mis en évidence les facteurs qui permettent à l'auditeur de séparer naturellement, les différents flux auditifs présents dans un

environnement sonore. Ainsi, nous fusionnons les harmoniques d'un hautbois pour former une image auditive cohérente et reconnaissable de l'instrument. Dans le cas d'une musique polyphonique, la plupart du temps ces mêmes propriétés spectrales aident notre oreille à séparer les différentes voix. Un certain nombre d'indices aident l'oreille à effectuer des groupements simultanés ou séquentiels. La plupart du temps, les indices convergent vers une même solution. Parfois, cependant, les indices entrent en conflit les uns avec les autres créant une image auditive équivoque. Il en résulte des situations où plusieurs interprétations sont possibles, d'où l'émergence d'illusions auditives.

Les premiers spectraux s'étaient principalement intéressés aux phénomènes de groupements simultanés, c'est-à-dire à la fusion ou à la fission des spectres issus de la synthèse instrumentale. Bien que Dalbavie emploie ce genre de procédé dès *Les Miroirs transparents*, il va plutôt suivre les pas de György Ligeti, maître ès paradoxes auditifs, en cherchant à obtenir des groupements séquentiels ambigus. Dalbavie va donc emboîter plusieurs processus afin de rendre le résultat perceptif à la fois plus riche et plus équi-

⁹⁷ Bregman Albert S., *Auditory Scene Analysis: The Perceptual Organization of Sound*, Cambridge, MIT Press, 1990.

voque. Dès *Diadèmes*, le compositeur imagine des polyphonies de processus, avec des effets globaux de convergence ou de divergence. Ainsi, à l'entrée du soliste, les bois et les cordes sont soumis à un phénomène d'attraction qui les conduit à fusionner en un seul flux auditif. Le début de *Concertate il suono* constitue un autre exemple de manipulation des indices de ségrégation (voir Figure 1). La texture, d'abord composée d'un lent étagement de hauteurs, finit par fusionner en un flux unique (une gamme descendante) qui aboutit au pôle de résonance émis à l'unisson (à 1 min 23s). Entre polyphonie et unisson existe un seuil perceptif, où la musique bascule d'une catégorie à l'autre et où l'oreille hésite à ségréguer ou à fusionner les flux auditifs. Cette notion de seuil que les premiers spectraux avaient appliquée à l'harmonie-timbre ou à la périodicité floue, est au cœur d'un autre domaine de prédilection de Dalbavie : l'espace.

Dramaturgie spatiale

Si les compositeurs de l'Itinéraire se sont retrouvés, malgré des esthétiques très différentes, sur quelques idées communes – le son et la perception, la fusion, le processus, voire l'hybridation – l'espace est celle la moins partagée. Mis à part Michaël Levinas qui travaille de longue date sur l'espace, les musiciens spectraux n'ont pas considéré cette dimension musicale comme majeure. Selon Dalbavie, leur conception de la musique spectrale n'est pas suffisamment aboutie car elle s'arrête «à la structure harmonique, sans s'intéresser à la diffusion acoustique, pourtant tout aussi essentielle⁹⁸». Ayant vécu l'expérience de l'écoute en chambre sourde, Dalbavie constate que l'identité d'un timbre dépend non seulement de ses caractéristiques spectrales et morphologiques, mais aussi de son rayonnement spatial. Il en déduit que toute pensée spectrale débouche nécessairement sur une pensée de l'espace, et c'est cette continuité entre timbre et espace que le compositeur va chercher à transposer dans le domaine compositionnel.

Pour développer une pensée spectro-spatiale, Dalbavie emploie essentiellement deux moyens plus ou moins liés : la disposition des musiciens et la simulation de phénomènes de propaga-

tion par l'écriture. Il décline, par exemple, l'écriture concertante sur le mode spatial dans son *Concerto pour violon* où une partie de l'orchestre est répartie dans la salle autour du public. Plus récemment, *Concertate il suono* transfère l'écriture dialectique du *concerto grosso* (*concertino/ripieno*) à l'espace. Le *concertino* principal, placé sur la scène, est démultiplié par trois autres *concertinos* disposés autour du public. Quatre cors sont en outre répartis autour des spectateurs afin de faire écho aux cuivres du *ripieno*. La disposition spatiale, alliée à des principes d'orchestration fondés sur les lois de l'acoustique, devient donc le levier d'une acoustique fictive. Le pari du compositeur est d'immerger l'auditeur dans des acoustiques virtuelles à l'aide de réverbérations et d'échos simulés par l'écriture. Le compositeur n'a cependant recours à aucune mesure, aucune modélisation informatique. Il précise d'ailleurs qu'il ne garde que les principes « pour extraire un modèle opératoire, fondé sur la propagation des fréquences, à la fois directe et réfléchi, sur des systèmes de délais, d'échos et de réverbération qui s'ajoutent à cet équilibre entre sons directs et sons réfléchis⁹⁹ ». On trouve dans les pièces récentes *The Dream of the Unified Space*, *Antiphonie* ou *Concertate il suono* de nombreux passages qui mettent en œuvre ce type d'écriture à base de décalages. Plusieurs types de délais, plus ou moins brefs, plus ou moins réguliers, sont superposés afin de donner l'impression d'une multitude de réflexions plus ou moins chaotiques. En plus d'exploiter les effets d'écho et d'antiphonie qui ont tant fasciné les compositeurs, Dalbavie profite de la disposition spatiale pour inventer une dramaturgie formelle qui repose sur l'espace. Ainsi, l'auditeur est-il convié à un voyage imaginaire qui, partant de l'acoustique réelle de la salle de concert et s'éloignant aux confins de la réalité, revient par fusion des différents groupes instrumentaux à l'acoustique réelle.

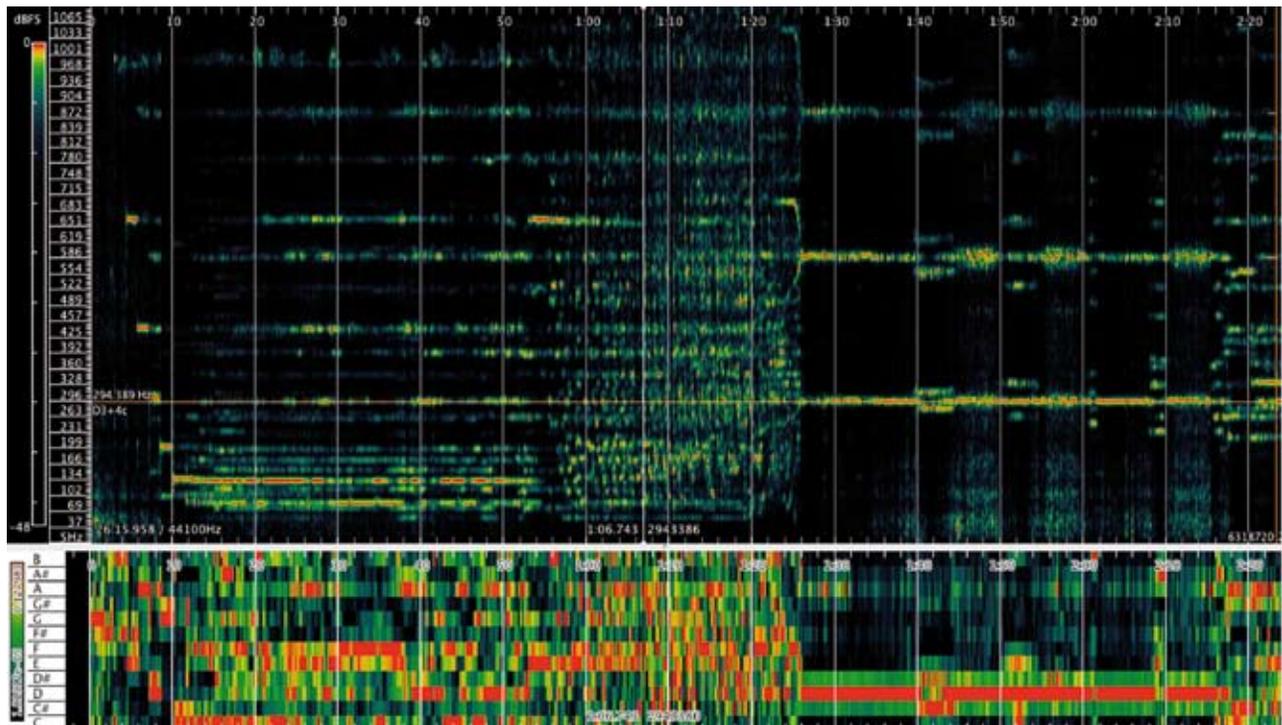
Conclusion

Partant des prémices de la musique spectrale, Dalbavie a développé une esthétique qui relève « de l'émancipation du son, de l'acoustique et de la cognition¹⁰⁰ ». Il a cherché à réintégrer une forme de consonance par l'utilisation de polarités de résonance et s'est constitué de la

⁹⁸. Brindeau Véronique, « Entretien avec Marc-André Dalbavie », *op. cit.*, p. 7.

⁹⁹. *LSTS*, p. 58.

¹⁰⁰. *Ibid.* p. 69.



sorte un univers à la frontière du tonal et de l'atonal. S'il a eu recours aux processus, c'est dans la mesure où ceux-ci sont perceptibles. En exploitant la dimension polyphonique de l'écriture par processus, il a pu créer les conditions de possibilité d'interactions, de croisements, de convergences, de coïncidences qui produisent de fortes potentialités perceptives et cognitives. En apportant une dimension spatiale aux processus, il a transposé dans l'univers de la composition la continuité acoustique entre timbre et espace. Ce pont jeté entre deux dimensions du son lui a permis alors d'envisager des dramaturgies fondées sur le passage entre acoustique réelle du lieu de diffusion et acoustiques virtuelles simulées par l'écriture. Il n'est cependant point question d'un rapprochement strict entre art et science dans la démarche du compositeur, celle-ci se réclamant plus de la métaphore que de la modélisation. L'esthétique de Dalbavie, tout en reposant sur des fondements acoustiques et perceptifs, revendique sa part de subjectivité. ■

Figure 1. Début de *Concertate il suono* (2000), sonagramme (partie supérieure) et chromagramme (partie inférieure) : deux représentations différentes du même extrait : un sonagramme (en haut) et un chromagramme (en bas). Le sonagramme est une représentation du contenu spectral (en ordonnée) en fonction du temps (en abscisse). L'énergie des composantes spectrales est indiquée par la couleur (rouge ou jaune indiquant une forte énergie). Le chromagramme est une représentation du poids perceptif de chaque classe de hauteurs (en ordonnée) en fonction du temps (en abscisse). La couleur rouge indique une classe de hauteurs perceptivement prégnante. C'est le cas de ré (D) à partir de 1 min 25s.