

Les auteurs. Notices biographiques et résumés

Charles MÉLA

Né en 1942, élève à l'École Normale Supérieure de la rue d'Ulm en 1961, agrégé des lettres classiques en 1964, docteur d'État en 1979, maître de conférences en Sorbonne de 1969 à 1981, professeur associé au Département de français de l'Université de Yale entre 1973 et 1979, professeur de littérature française du Moyen Âge à la Faculté des lettres de l'Université de Genève depuis 1981, doyen de la Faculté des lettres depuis 1992, président du Conseil de la Fondation Martin Bodmer à Cologny depuis 1994. Auteur de trois livres, dont *La reine et le Graal* aux éditions du Seuil en 1984 (couronné par l'Académie française), et de trois éditions critiques avec traduction de romans de Chrétien de Troyes.

Roland FIVAZ

Roland Fivaz est ingénieur-physicien diplômé de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne. Après quelques années dans l'industrie nucléaire, il obtint un doctorat de l'Université de Genève en physique du solide et fit des stages post-doctoraux à l'Iowa State University et à l'Université de Virginie aux USA. Il devint professeur de physique à l'Université de Montréal, puis à l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne. Il enseigna la physique du premier cycle et développa des méthodes d'enseignement

personnalisé qui le mirent en contact avec les théories de l'apprentissage. Ses travaux de physique concernent les théories de changement de phase et de transport dans les solides. A la suite de collaborations interdisciplinaires sur la communication dans les groupes fonctionnels et dysfonctionnels, ses connaissances de physique trouvèrent leur pertinence dans les problèmes de développement en biologie et en sciences humaines, tels que l'apprentissage guidé, l'économie, l'épistémologie et l'histoire de l'art. Il en est résulté une théorie générale des systèmes complexes, la morphodynamique, dont les bases empiriques et théoriques sont exposées dans les publications suivantes :

L'ordre et la volupté, Essai sur la dynamique esthétique dans les arts et dans les sciences, Lausanne 1989, Presses Polytechniques Romandes, Sw.

Par bonheur, les dés sont pipés: ergodicité et épistémologie, Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. 81, (1992), pp. 99-118

Morphodynamics, Ergodic Theory of Complex Systems, Systems Research 10, 2 (1993), pp. 27-51; *La morphodynamique, ergodicité dans les systèmes complexes*, Rev. Int. Systématique 7, 3 (1993), pp. 295-325

The Nature of Order in Complex Systems, Systems Research 11, 3 (1994), pp. 43-65

Principles of Economic Growth, Int. J. General Systems, 25, 3 (1996), pp. 259-290

Ergodic Theory of Communication, Systems Research 13, 2 (1996), pp. 127-144

Time and Interactions in Complex Systems, Systems Research Behav. Sci 14, 3 (1997), pp. 195-210

Le temps et l'invention

Cet exposé traite de la création de formes par la matière vivante sur le modèle que la physique a construit pour expliquer l'ordre dans la matière inerte. Selon la physique, la création de

l'ordre est intimement liée au temps qui s'écoule : il se définit d'abord comme la variable indépendante des équations de mouvement des composants matériels ; la thermodynamique explique ensuite que l'ordre se construit entre composants sur une échelle de temps qui dépend de leurs interactions. Pour la matière vivante, la même procédure conduit à définir un autre temps qui décrit les fonctions de ses composants. Dans ce cas, des formes complexes et fonctionnelles peuvent se construire sur des échelles de temps autonomes.

Deux nouveautés apparaissent par rapport à la physique : les formes complexes ont des propriétés de sélection et de hiérarchisation. Ces dernières permettent d'accéder aux systèmes symboliques où les formes créées dans le temps mental représentent des inventions douées de sens. Ainsi, les arts et les sciences, comme la musique et la physique, font partie des significations culturelles qui renouvellent sans cesse les finalités de la civilisation.

Time and invention

This paper accounts for the creation of forms by living matter on the model set up by physics to explain order in inert matter. According to physics, order is closely bound to passing time : this independent variable first is defined by the equations of motion for material components ; then thermodynamics shows that order between components is built on a time scale that depends on their interactions. For living matter, the same procedure defines a different time that describes the functions performed by its components. In this case, complex functional forms can be built on autonomous time scales.

Two novelties appear with respect to physics : complex forms have properties of selection et hierarchization. The latter give access to symbolic systems where forms built in the mental time represent meaningful inventions. Thus, arts and sciences,

such as music and physics, convey the cultural meanings that constantly renew the purpose of civilization.

Le temps dans la matière vivante

La morphodynamique décrit l'évolution et l'ordre dans la matière vivante sur le modèle que la physique a construit pour la matière inerte. Or, la création de l'ordre en physique est intimement liée au temps qui s'écoule. Le modèle conduit donc à la définition d'un temps spécifique pour la matière vivante. Dès lors, la morphodynamique montre que les organismes sont à même de construire des ordres fonctionnels sur des échelles de ce temps spécifique, échelles qui sont fixées par les interactions entre composants. Cependant, deux nouveautés apparaissent par rapport à la physique: la sélection interne et la hiérarchie. Elles permettent d'accéder aux systèmes symboliques où les ordres créés dans le temps mental constituent des représentations douées de sens.

Time in living matter

Morphodynamics accounts for the evolution and the creation of order in living matter on the model set up by physics to explain order in inert matter. Now, according to physics, ordering is closely bound to passing time. The model thus leads to the definition of a specific time for living matter. Morphodynamics shows that organisms then are apt to set up functional orders built on scales of this specific time, and scales are fixed by interactions between components. However, two novelties appear with respect to physics: internal selection et hierarchy. They give access to symbolic systems where orders created in the mental time constitute meaningful representations.

Jean-Pierre BOON et Ilya PRIGOGINE

Jean Pierre Boon est directeur de recherches (FNRS) et professeur à l'Université de Bruxelles. Ses activités de recherches s'inscrivent dans le cadre de la Physique Statistique et portent plus particulièrement sur les automates cellulaires et l'hydrodynamique statistique. Il est l'auteur, avec Sidney Yip, du livre *Molecular Hydrodynamics* (McGrawHill, 1980 ; Dover, 1991) et avec Adolphe Nysenolc du volume *Redécouvrir le Temps* (Éditions de l'Université de Bruxelles, 1988).

Ilya Prigogine, Prix Nobel de Chimie, est directeur des Instituts Internationaux de Physique et Chimie Solvay et professeur à l'Université du Texas à Austin. Les recherches d'Ilya Prigogine et de son école portent sur le rôle du temps dans la formulation des lois fondamentales de la physique classique et quantique. Il est notamment l'auteur de *La Nouvelle Alliance*, écrit en collaboration avec Isabelle Stengers (Gallimard, Paris, France, 1986) et de *La Fin des Certitudes* (Odile Jacob, Paris, France, 1996).

Le temps dans la forme musicale

Il existe une consonance, une relation – non de cause à effet, mais plutôt un parallélisme – entre l'expérience musicale et certains problèmes de la science d'aujourd'hui tels que les bifurcations, les phénomènes de cohérence et les corrélations. Le temps et la durée y apparaissent comme des notions fondamentales. Tant en musique qu'en physique, la composante temporelle joue un rôle essentiel : il n'y a pas de forme musicale sans le déroulement du temps. Il s'inscrit dans la musique une irréversibilité fondamentale : son expression n'a d'existence matérielle ni en deçà ni au-delà du temps pendant lequel elle se déroule. Avec cette particularité que la forme sonore n'est sous-tendue que par la seule dimension du temps. C'est ce qui, en regard de l'infinie complexité des multiples formes artistiques, rend la musique plus accessible à l'analyse quantitative. En particulier une séquence musicale peut

être considérée comme un phénomène physique régi par l'évolution au cours du temps d'un signal acoustique. Selon cette interprétation, la séquence musicale se traduit dans le langage de la physique comme une série temporelle. Elle devient dès lors susceptible d'être analysée avec les outils que la physique et les mathématiques modernes ont construits pour décoder la dynamique de phénomènes complexes tels que le chaos et la turbulence. Les concepts de dimensionnalité et d'entropie – notions essentielles en théorie des systèmes dynamiques – doivent être redéfinis pour être appliqués à l'analyse de la dynamique temporelle en musique. Ces grandeurs peuvent alors être explicitées et quantifiées ; l'analyse qui en découle est appliquée à des pièces échantillonnées dans la littérature musicale du XVII^e au XX^e siècle.

Time in the musical form

A consonance, a relationship – not of cause and effect, but rather a parallelism – exists between musical experience and certain problems of modern science such as bifurcations, coherence phenomena and correlations. Time and duration appear in them as fundamental notions. In music as in physics, the temporal component plays an essential role : there is no musical form without time unfolding. A fundamental irreversibility is inscribed in music : its expression no material existence before or beyond the duration of its unfolding. With the particularity that the sound form is spanned only by the time dimension. Compared to the infinite complexity of the multiple artistic forms, this is what renders music more accessible to quantitative analysis. In particular a musical sequence can be considered as a physical phenomenon governed by the time evolution of an acoustic signal. According to this interpretation, the musical sequence can be translated in physical terms as a temporal series. It can then be analyzed it with the tools that modern physics and mathematics have constructed to decode the dynamics of complex phenomena such as chaos and turbulence. The concepts of dimensionality and entropy – which are notions essential in dynamical systems theory – must be redefined to be applied to

the analysis of temporal dynamics in music. These quantities can then be made explicit and quantified ; the resulting analysis is applied to pieces sampled in music literature ranging from the 17th to the 20th-century.

Daniel STERN

Daniel Stern, docteur en médecine, est professeur de psychologie à l'Université de Genève, et professeur adjoint de psychiatrie au Cornell University Medical Center du New York Hospital. Il est aussi rattaché à la faculté du Columbia Center for Psychoanalytic Training and Research. Il est l'auteur de *The First Relationship : Infant and Mother* (Harvard Univ. Press, 1977) ; *The Interpersonal World of the Infant : A view from psychoanalysis and developmental Psychology* (Basic Books, 1985) ; *The Diary of a Baby* (Basic Books, 1990) ; and *The Motherhood Constellation : A unified view of parent-infant psychotherapies* (Basic Books, 1995). Chacun de ces ouvrages a été traduit en une dizaine (ou plus) de langues. Son dernier ouvrage, *The Motherhood Constellation : A unified view of parent-infant psychotherapies* (Basic Books, 1995) est écrit en collaboration avec Nadia Bruschweiler-Stern. Daniel Stern a consacré l'essentiel de ses travaux à relier recherche et matériau clinique, processus psychiques inter- et intra-personnels, perspectives objectives et subjectives. Ce faisant il a su réunir dans une fonction d'intégration bien nécessaire le domaine du développement de la prime enfance et ses applications à la théorie et à la pratique clinique.

Aspects temporels de l'expérience quotidienne d'un nouveau-né : quelques réflexions concernant la musique

L'enfant montre rapidement de précoces capacités à discerner nombre de caractéristiques temporelles telles que durée, battements périodiques et simples rythmes. On étudiera cette faculté précoce de l'enfant à la lumière du fait qu'il est né dans un univers

social qui, de son point de vue, est constitué de sons et de gestes temporellement organisés, et dans un univers mental constitué de stimulations temporellement organisées.

Une grande partie de sa vie sociale et émotionnelle non-verbale est réglée par des changements de structuration temporelle dans les comportements. On en donnera des exemples à partir des activités quotidiennes de jeu et des modulations intervenant dans ses "états" d'animation. On en explorera le sens à partir d'un concept formel approchant celui de thème et variation.

On en viendra à suggérer que les représentations que se fait le bébé de ses expériences émotionnelles avec autrui sont construites à partir de son aptitude à représenter le contour temporel de ses sensations (*feeling states*). En outre, il se pourrait que son auto-représentation la plus fondamentale fût basée sur les formes temporelles de l'activité neurale continue de son esprit et de son corps.

En somme, c'est le rôle de la structure temporelle dans la création et la conservation de l'esprit en développement continu qui sera au centre du discours.

Temporal aspects of a newborn's daily experience : some reflexions concerning music

A child quickly shows precocious capacities to distinguish many temporal characteristics such as duration, periodical pulsations and simple rhythms. This precocious ability of the child will be studied in the light of the fact that he was born in a social environment which, from his point of view, is composed of temporally organized sounds and gestures, and in a mental universe composed of temporally organized stimulations.

A large part of his social and emotional non-verbal life is regulated by changes of temporal structuration in behaviors. Daily game and modulations activities happening in his animation "states" will provide some examples. Their signification will be explored with a formal concept approaching the theme and variation form.

I will show that the representations a baby forms about his emotional experiences with someone else are built on his ability to represent the temporal contour of his feeling states. Moreover it is possible that his most fundamental auto-representation should be based on the temporal forms of the continuous neural activity of his mind and body.

In short, the role of the temporal structure in the creation and preservation of the mind in continuous development will be the focus of this lecture.

Étienne DARBELLAY

Professeur ordinaire au Département d'histoire de l'art et de musicologie de l'Université de Genève. Principaux domaines de recherche et de publications : éditions critiques des oeuvres de Girolamo Frescobaldi et de Ph. E. Bach, collaboration aux éditions monumentales de musiciens italiens (avec la Société Italienne de Musicologie), développement de programmes informatiques pour l'édition musicale, philosophie des processus cognitifs et du temps musical, esthétique et analyse de la musique.

L'expérience du présent musical ou les masques du temps

L'expérience du présent musical constitue une source d'observation précieuse pour enrichir notre connaissance de l'expérience cognitive du temps en général. Fondée sur une combinaison d'étalons multiples d'un haut degré de complexité (que certains considèrent comme des universaux cognitifs), elle permet de mettre en évidence une surprenante indépendance fonctionnelle entre les différents niveaux hiérarchisés d'appréhension des "présents", et cela malgré une apparente homogénéité d'organisation au plan des langages eux-mêmes. On peut en quelque sorte parler ici d'une forme de "variance de niveaux", qualifiant individuellement, comme "prolongation", chaque trame de durée (ou unité de sens

dynamiquement cohérente), dans la mesure où par elle se définit un profil de forme distinct et particulier, et cela malgré son appartenance simultanée à tous les niveaux de segmentation temporelle en cours, corrélés dans la perspective commune d'un tempo ayant le présent pour points de fuite. Il s'opère en fait quelque chose comme une lutte que soutient l'auditeur contre son asservissement au présent, écartelé entre imminence et échéance, au moyen d'une appropriation de la durée qu'il consolide en "états stables" par des séquences homologues, et dès lors "passifiables".

The masks of time

The experience of the musical present constitutes a precious source of observation which enriches our knowledge of the cognitive experience of time in general. Based on a combination of multiple time monitors of high complexity (that some people consider as cognitive universals), this experience reveals a surprising functional independence between the various hierarchized levels of "presents" perception, and this in spite of an apparent homogeneity of organization at the level of languages. One could somehow speak here of a form of "variance of levels", qualifying individually, as a "prolongation", each framework of duration (or dynamically coherent sense unit), insofar as it defines a distinct and particular form contour, and this in spite of its simultaneous belonging to all the levels of the current temporal segmentation, correlated in the common perspective of a tempo having the present as vanishing points. The listener somehow struggles against his enslavement to the present, torn between imminence and term, by means of an appropriation of duration that he consolidates in "stable states" by homologous sequences, therefore "passifiable".

Brenno BOCCADORO

Brenno Boccadoro enseigne la musicologie à l'Université de Genève et l'histoire de la musique au Conservatoire de Musi-

que. Il a écrit une thèse de doctorat intitulée *Ethos e Varietas. Trasformazione qualitativa e modulazione nella teoria musicale dell'Antichità greca* (1993). Il a été boursier au Fond National pour collaborer avec J.-J. Eigeldinger et S. Baud-Bovy à l'édition du *Dictionnaire de Musique* de J.-J. Rousseau. En 1997, il a collaboré avec l'Institut Louis-Jeantet d'Histoire de la médecine (Genève et Lausanne) où il a donné des cours sur la médecine des passions. La même année, il a organisé avec cet institut un colloque intitulé *Le génie impatient. Figures musicales de la mélancolie*.

Forme et matière dans la théorie musicale de l'Antiquité

Issue d'un *logos* (proportion et discours) commun comme fondement des disciplines libérales, la théorie musicale de l'Antiquité grecque offre un terrain conceptuel idéal à une approche interdisciplinaire particulièrement pertinente du problème du temps et de l'espace sonore. On constate en effet une curieuse convergence des concepts récemment mis en évidence dans le domaine des sciences (relation quantité-qualité, devenir et bifurcation), avec certaines des idées les plus fondamentales de la pensée philosophique antique et en particulier dans ses ramifications relatives à la théorie harmonique.

Form and matter in the music theory of Greek Antiquity

Stemming from a common *logos* (proportion and speech) as a foundation of liberal branches, the music theory of Greek Antiquity offers an ideal conceptual ground for a particularly relevant interdisciplinary approach of the problem of time and sound space. A curious convergence of recently discovered concepts in the field of sciences (relation quantity-quality, becoming and bifurcation) has actually been established as a matter of fact with some of the most fundamental ideas of ancient philosophy and in particular in its branches related to harmonic theory.

Jean MOLINO

Jean Molino a enseigné dans les universités d'Aix-en-Provence, Fez et Lausanne ; et s'est intéressé à la sémiologie générale, à la linguistique, à la littérature et à la sémiologie musicale.

Expérience et connaissance de la musique à l'âge des neurosciences

La musicologie générale (*Musikwissenschaft*) a toujours éprouvé de grandes difficultés pour réunir dans un ensemble cohérent les savoirs accumulés par ses diverses branches, de l'histoire de la musique à l'analyse, de la philosophie et de l'esthétique à la psychologie et à la sociologie. Helmholtz avait déjà tenté une première synthèse à partir de la rencontre entre la physique et la psycho-physiologie. Appuyée sur les développements actuels des sciences cognitives et des neurosciences, la sémiologie de la musique peut contribuer à l'élaboration d'une nouvelle synthèse qui donne à la théorie musicale de solides fondements anthropologiques.

Experience and knowledge of music in the neuro- sciences era

General musicology (*Musikwissenschaft*) has always experienced great trouble in unifying in a coherent set the learnings accumulated by its various branches, ranging from music history to analysis, from philosophy and aesthetics to psychology and sociology. Helmholtz had already attempted a first synthesis with the meeting between physics and psycho-physiology. Based on the current developments of cognitive sciences and neurosciences, the semiology of music can contribute to the elaboration of a new synthesis giving reliable anthropological foundations to the theory of music.

Barbara R. BARRY

Barbara Barry enseigne à la Faculté de musique du *Department of Visual and Performing Arts* de Clark University à Worcester et est membre de la Faculté de *Radcliffe Seminars*, au Radcliffe College à Cambridge, Massachusetts. Elle détient cinq diplômes en musique – deux pour la pratique du piano au Trinity College de Londres et trois en histoire et analyse de la musique à l'Université de Londres – B.Mus, M.Mus et Ph.D. Son doctorat a été reçu avec éloges particuliers pour une recherche exceptionnellement originale en théorie musicale, philosophie et esthétique. Elle a donné des conférences à des colloques nationaux et internationaux, parmi lesquels figurent le Bicentenaire Mozart et le Bicentenaire Schubert, et a écrit de nombreux articles sur l'histoire et la théorie de la musique. Elle est l'auteur de deux livres, *Musical Time : The Sense of Order* (New York, Pendragon Press, 1990) et *The Philosopher's Stone : Essays in the Transformation of Musical Structure*, qui sera publié cet été chez Pendragon.

**Modèles de musique : une exploration fondée dans
la théorie de Platon**

A travers les catégories de la *Critique de la Raison pure* d'Emmanuel Kant, cette présentation se propose de considérer les structures géométriques de l'espace telles qu'elles sont décrites dans le *Timée* de Platon comme susceptibles de fournir une analogie significative pour les formes musicales. Cette approche offre une explication de l'expression "formes musicales", et s'avère particulièrement suggestive quant à la perception de la musique en tant que structure temporelle.

**Musical models : an exploration based on Plato's
theory of forms**

Starting from the categories of Immanuel Kant's *Critique of Pure Reason*, this presentation intends to consider geometrical

structures of space as they are described in Plato's *Timaeus* in order to give a significant analogy for musical forms. This argument offers an explanation for the expression of "musical forms", and turns out to be particularly suggestive concerning the perception of music as a temporal structure.

Jonathan D. KRAMER

Jonathan D. Kramer a obtenu son B.A. avec *magna cum laude* à Harvard University; il a accompli ensuite son M.A. et son doctorat à l'Université de Berkeley en Californie. Compositeur et théoricien de la musique, il est actuellement professeur à Columbia University. Il rédige des notes de programme pour l'Orchestre Symphonique de Cincinnati, comme il l'avait fait quatre ans durant pour celui de San Francisco. Il est aussi auteur de *Listen to Music* ainsi que de *The Time of Music* (Schirmer Books, 1988).

Concepts postmodernes du temps musical

Le postmodernisme étant difficile à définir, il est néanmoins possible de caractériser la musique postmoderne par son manque d'intérêt pour une unité organique, son usage de sons historiquement et/ou culturellement lointains et son refus d'accepter la distinction entre art et style vernaculaire. Ces caractéristiques ne s'appliquant pas uniquement à la musique d'aujourd'hui, mais également à certaines oeuvres plus anciennes, il faut définir le postmodernisme non seulement en tant que période mais également en tant qu'attitude.

Dans mon livre, *The Time of Music*, j'analyse les diverses structures temporelles du premier mouvement du Quatuor à cordes en Fa, opus 135 de Beethoven. Cette analyse peut être envisagée comme une vue postmoderne du mouvement. En effet, les gestes connotés fonctionnellement (par exemple cadences finales, transitions, etc.) se produisent rarement là où ils sont normalement attendus. La temporalité de cette pièce est donc multiple. D'une part,

la structure temporelle est déterminée par la succession directe des événements, alors que de l'autre, elle résulte du positionnement de tels gestes dans la totalité de la pièce. Ces deux structures sont souvent en contradiction, produisant ainsi plusieurs temporalités.

La multiplicité temporelle postmoderne figure également dans le Finale de la Septième Symphonie de Mahler. Ce mouvement comporte cinq structures d'articulation : cadences dominante-tonique, retour au ton de la tonique, retour du thème principal du Rondo, retour au diatonisme à la suite de passage(s) chromatique(s) et retour à la régularité (hyper)métrique après des mètres irréguliers. Ces cinq articulations coïncident rarement. En fait, on ne trouve nulle part dans ce mouvement une mise en oeuvre simultanée de ces paramètres. Ces cinq structures temporelles, parfois coïncidant et parfois non, produisent une temporalité multiple et complexe, qui est d'un esprit autant postmoderne que l'est l'éclectisme stylistique du mouvement.

Le postmodernisme reconnaît évidemment le développement de l'individualité des auditeurs et les diverses expériences et compréhensions qu'il peuvent avoir d'une oeuvre. De par leurs discontinuités et leur résonance intertextuelle avec d'autres musiques, les pièces postmodernes offrent des structures temporelles aux multiples facettes qui signifient des choses différentes pour chaque auditeur.

Pour démontrer cet argument, j'étudie une troisième oeuvre postmoderne, *Putnam's Camp* de Ives. L'espace de cette oeuvre comporte au moins trois dimensions de directionnalité temporelle : (1) progressions créées par des changements de texture, de dynamique, de registre, de densité, etc., (2) mouvements créés par un fondement tonal, et (3) réseaux d'association où des airs familiers, des gestes et des progressions créent une narration qui se développe dans le temps. Chaque référence à d'autres musiques introduit l'espace personnel dans l'espace musical par les associations uniques de chaque auditeur individuel avec le matériel cité, que ce soit au plan musical, textuel, historique ou personnel. La structure

temporelle de *Putnam's Camp* varie d'un auditeur à l'autre, suivant leur connaissance des airs cités et des associations qu'ils élaborent.

La multiplicité temporelle de *Putnam's Camp* anticipe d'autres constructions plus tardives, dans lesquelles les compositeurs postmodernes manipulent et déforment des directionnalités construites artificiellement. A la subtile interaction des niveaux de mouvements qui existe dans la musique tonale, la musique post-moderne tardive substitue des connections mesurées sans buts précis, des mouvements directionnels monolithiques dans l'espace des registres, de la densité ou de la dynamique, etc. Lorsque des compositeurs postmodernes réintroduisent la tonalité dans le vocabulaire de la musique contemporaine, ils allient les déformations des mouvements et des directions tonales avec des procédés temporels modernistes pour produire des formes musicales et des expériences d'écoute effectivement multiples.

Postmodern Concepts of Musical Time

While postmodernism is difficult to define, it is possible to characterize postmodern music by its lack of concern for organic unity, its use of historically and/or culturally remote sounds, and its refusal to accept the distinction between art and vernacular styles. As these traits apply not only to present-day compositions but also to certain older works, we should recognize postmodernism not simply as a period but also as an attitude.

In my book *The Time of Music*, I analyzed the multiple time structure of the first movement of Beethoven's String Quartet in F, Opus 135. This analysis can be recast as a postmodernist view of the movement. Because gestures with clear functional connotations (e.g., final cadences, transitions, etc.) often do not occur where one would normally expect them, the temporality of the piece is multiple. In one sense its temporal structure is determined by the straight-forward succession of events, while in another sense it is a result of the placement of such gestures within

the totality of the piece. These two structures often disagree, thereby producing a postmodernist multiple time sense.

Postmodern temporal multiplicity is also evident in the finale of Mahler's Seventh Symphony. This movement contains five structures with articulative potential: dominant-tonic cadences, returns to the tonic key, returns of the main rondo theme, returns to diatonicism after chromatic passage(s), and returns to (hyper)metric regularity after metrically irregular music. These five articulations often do not coincide. In fact, at no place in the movement is there an arrival in all five of these parameters at once. These five different temporal structures sometimes coinciding and sometimes not produce a complex multiple temporality, which is as postmodern in spirit as is the movement's stylistic eclecticism..

Postmodernism recognizes, indeed, thrives on the individuality of listeners and the varying understandings and experiences they may have of a work. Because of their discontinuities and their intertextual resonance with other music, postmodern pieces can offer multi-faceted temporal structures that mean different things to different listeners.

To demonstrate this point, this paper will consider a third early postmodern work, Ives's *Putnam's Camp*. The space of this work contains at least three dimensions of temporal directionality: (1) progressions created by changes of texture, dynamics, register, density, etc., (2) motions created by tonal root movement, and (3) webs of association, wherein familiar tunes, gestures, and progressions create narratives that unfold in time. Each reference to other music brings personal space into musical space, because of each individual listener's unique associations whether musical, textual, historical, or personal with the quoted material. The temporal structure of *Putnam's Camp* thereby changes from listener to listener, depending on how many of the quoted tunes he/she knows and on what associations he/she has with them.

The temporal multiplicity of *Putnam's Camp* anticipates later constructs, in which modernist composers manipulated and

distorted essentially artificially constructed directionalities. Instead of the subtle interplay of rates of motion that we find in tonal music, late modernist music substitutes step connections without clear goals, monolithic directional moves in registral space, or in density or dynamics, etc. When recent postmodern composers readmit tonality to the vocabulary of new music, distortions of tonal motion and thwarting of tonal goals join with such modernist temporal devices to produce powerfully multiple musical forms and listening experiences.