



**HAL**  
open science

## Musique et Temps

Damien Ehrhardt

► **To cite this version:**

Damien Ehrhardt. Musique et Temps : Linéarité, prévisibilité et esthétique. Incertitude et créativité. Réflexions sur les pratiques scientifiques, Association Humboldt France, Jun 2010, Evry, France. hal-01452502

**HAL Id: hal-01452502**

**<https://hal.science/hal-01452502>**

Submitted on 2 Feb 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Musique et Temps

Linéarité, prévisibilité et esthétique

Communication présentée au Collège Humboldt  
*Incertitude et créativité. Réflexions sur les pratiques scientifiques,*  
à l'Université d'Evry, le 17 juin 2010

par

Damien Ehrhardt  
(Université d'Evry Val d'Essonne)

## Linéarité et non-linéarité

La question de la linéarité comme continuité du discours musical est essentielle lorsqu'il s'agit d'engager une réflexion sur les relations entre musique et temps. On tend généralement à reconnaître dans l'histoire de la musique occidentale le passage d'une conception linéaire et continue de la forme musicale à une conception non-linéaire, aux tournures plus inattendues de la musique dite 'contemporaine'. Aussi Michel Imberty souligne-t-il que la linéarité perd de son importance au cours du XX<sup>e</sup> siècle. Quant à Jonathan Kramer, il établit également sa typologie du temps musical à partir de la dichotomie linéaire/non-linéaire. Il distingue :

- le temps linéaire orienté vers un but (type 1);
- le temps linéaire non-orienté vers un but (type 2) ;
- le temps linéaire multiple, orienté vers plusieurs buts (type 3) ;
- le temps momentané (type 4) ;
- le temps vertical (type 5).

Les trois types de temps linéaires sont définis en fonction de leur orientation vers un but. De la manière que le drame mène inexorablement au dénouement, la musique peut être placée sous le signe de la téléologie formelle ; elle est susceptible de rester en suspens (type 2) ou de tendre vers plusieurs buts, de manière simultanée ou successive (type 3). Dans la typologie de Jonathan Kramer, la non-linéarité est représentée par le temps momentané (type 4) et le temps vertical (type 5). Le temps momentané est compris ici dans le sens de la *Momentform* chez Stockhausen, forme composée de plusieurs sections indépendantes les unes des autres. Enfin, le temps vertical s'applique à une forme indifférenciée qu'on ne peut que difficilement segmenter en plusieurs phases. Que penser de cette typologie fondée sur la linéarité ? Ne faudrait-il pas établir une typologie en fonction du contexte historique et esthétique ?

## Critique de la linéarité musicale

Jonathan Kramer fait correspondre la linéarité musicale à la dynamique de la pensée analytique occidentale et la non-linéarité au statisme de la musique non-occidentale. Cette opposition flagrante entre la dynamique occidentale et le statisme oriental dans l'esprit des *Lettres persanes* de Montesquieu m'apparaît comme une construction stéréotypée. Kramer

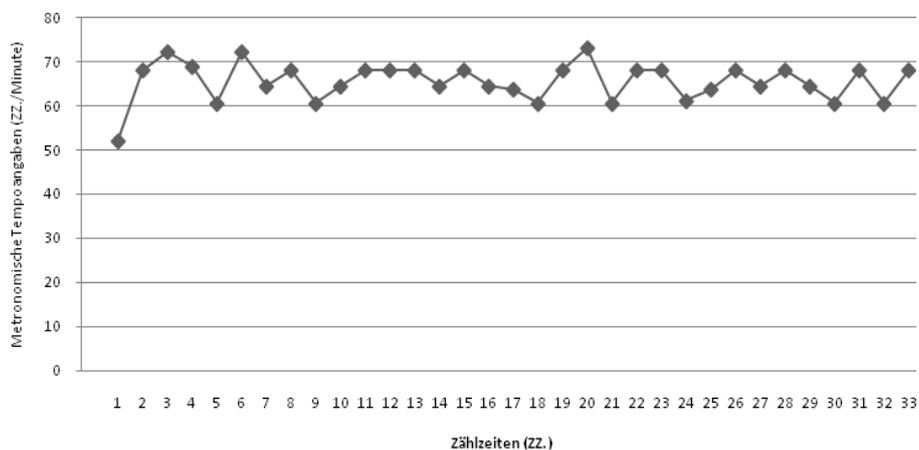
établit cette opposition de son propre point de vue qui est celui d'un compositeur « occidental » s'appropriant la musique d'autres cultures. Il se situe donc déjà lui-même dans un espace tiers entre plusieurs cultures ?

Si l'opposition entre la linéarité occidentale et le statisme non-occidental est douteuse, on peut s'interroger également sur la définition de la linéarité : s'agit-il d'une linéarité mathématique ou d'une linéarité comprise dans un sens plus général du terme ? Kramer fait correspondre la linéarité à une ligne horizontale qui n'est pas nécessairement une droite. Cette dimension horizontale du discours musical, dans sa continuité, s'oppose à la dimension verticale du type 5.

Il en va tout autrement en mathématiques, où la linéarité s'applique à la ligne 'droite'. Il est possible de se représenter cette linéarité mathématique dans le domaine musical, en définissant la noire comme l'unité de mesure du temps que l'on pourra placer en abscisse ( $t$ ) d'un repère orthonormé et le ton comme l'unité de mesure des hauteurs que l'on pourra représenter sur l'axe des ordonnées ( $h$ ). Le pendant musical d'une fonction linéaire ( $t = ah + b$  avec les nombres réels  $a$  et  $b$ ) est un *portamento* infini en mouvement ascendant ou descendant. Sur le piano (où le *portamento* est impossible), ces fonctions peuvent être représentées par différentes échelles. Par exemple, sans égard pour le *portamento*,  $t = h$  correspond à une gamme par tons en noires ou à une gamme chromatique en croches ascendante ;  $t = -\frac{1}{2}h$ , à une gamme par tons en blanches ou à une gamme chromatique en noires descendante. On peut certes se représenter cette linéarité musicale au sens strict du terme de manière abstraite, mais au piano ou sur un autre instrument, il ne peut être question d'une échelle ou d'un *portamento* infini : ceux-ci commencent quelque part et se terminent ailleurs.

Si l'on conçoit le concept de « linéarité » dans un sens plus large (qui est aussi celui de Kramer), il peut être question de linéarité en musique, lorsque celle-ci est jouée dans un tempo d'une régularité métronomique. Or, un musicien – même s'il possède un excellent sens du tempo – ne jouera jamais une mélodie d'une manière tout à fait régulière. Le Graphique 1 en témoigne : il montre les variations de tempo apparaissant lors de l'interprétation, par un orchestre, d'une mélodie d'une apparente régularité.

Graphique 1. Changements de tempo dans l'interprétation d'une mélodie régulière<sup>1</sup>



Si le tempo paraît stable à l'écoute, on observe toutefois des fluctuations variant entre 52 et 73 temps par minute. Cette représentation fait penser à celle d'un oscillateur non-linéaire à régime non-chaotique. Des oscillations semblables apparaissent dans le cas de battements cardiaques, bien que ceux-ci soient plus réguliers. Ce parallèle n'est pas anodin, puisque le pouls a joué et continue à jouer un rôle primordial dans le choix du tempo.

Hugo Riemann a qualifié d'agogique ces variations de tempo intervenant dans l'exécution de la musique. L'agogique dépend de plusieurs facteurs, dont la structure des motifs et des phrases, la direction de la mélodie et la durée des différents sons. Loin d'être linéaire, la musique, lorsqu'elle est interprétée, prend l'apparence d'une succession de courbes à différents niveaux (motifs, phrases...), dont l'enchevêtrement complexe rappelle les interférences des vagues<sup>2</sup>.

### Prévisibilité relative

Dans un système aussi complexe, il est difficile de prévoir ce qui va suivre. Bien sûr qu'une œuvre écoutée pour la première fois peut ne pas sembler tout à fait inconnue. Les mélomanes pourront dire, par exemple, lors de la première écoute d'un morceau, qu'ils y reconnaissent le style de Chopin ou celui de Debussy. Une bonne connaissance de la musique d'une époque ou d'une culture élargit notre horizon d'attente et réduit l'incertitude. La prévisibilité dépend de plusieurs facteurs :

- le public et sa connaissance du répertoire joué ;
- l'originalité de l'œuvre qui correspond plus ou moins à l'horizon d'attente du public ;
- de l'ordre de grandeur du fragment considéré : le niveau macroscopique correspond à toute une œuvre, le niveau microscopique à quelques accords seulement ;
- le système compositionnel (tonal, modal, sériel...).

La prévisibilité au niveau microscopique de la cadence sera très grande pour un public familiarisé avec la musique savante occidentale.

Exemple 1. Prévisibilité de la cadence

The image shows three musical examples labeled 1a, 1b, and 2, each consisting of a grand staff (treble and bass clefs) with chords and a bass line. Arrows above the chords indicate a sequence of three chords. Below the bass line, letters indicate the notes: S (Sol), D (Do), T (Ti) for 1a; S (Sol), D (Do), Tp (Ti) for 1b; and S (Sol), D (Do), (D) (Do), Tp (Ti) for 2. In example 2, the second 'D' in the bass line has a sharp sign (#) above it, indicating a raised sol.

Dans 1a et 1b, les trois premiers accords conduisent soit à une cadence parfaite, soit à une cadence rompue. Au sujet de l'enchaînement n° 2 de l'Exemple 1, seule la cadence rompue est envisageable, en raison de l'apparition du *sol* dièse à la basse.

La prévisibilité se trouve réduite, si l'on se place à un ordre de grandeur de 16 mesures. Considérons l'exposition de la première fugue de la *Kunst der Fuge* de Bach, qui est

construite de manière très régulière et n'offre rien d'inattendu dans son déroulement. Fidèle au canon de la fugue, l'exposition fait alterner le *Dux* et le *Comes* à la quinte. Les différentes voix entrent les unes après les autres, l'alto et la basse présentent le *Dux*, le soprano et le ténor le *Comes*. Certes, la prévisibilité est réduite par rapport aux cadences précédentes, mais cet extrait donne l'impression d'un continuum sonore, dont le déroulement n'est pas interrompu par un quelconque événement. Cette continuité est due à la complémentarité rythmique des voix et à la régularité avec laquelle est bâtie cette exposition : elle compte 4 x 4 mesures. Le tempo régulier, qui préside le plus souvent à l'interprétation de cette œuvre, répond à la régularité de la construction.

Il est possible de mettre cette continuité en relation avec la conception temporelle de Saint Augustin, selon laquelle le présent n'a aucune étendue, car « s'il était toujours présent, et qu'en s'écoulant il ne devint point un temps passé, ce ne serait plus le temps, mais l'éternité »<sup>3</sup>. Au XIX<sup>e</sup> et au XX<sup>e</sup> siècle, des compositeurs comme Schumann ou Messiaen ont tenté d'échapper à cette relative prévisibilité des événements musicaux.

### Schumann : l'accélération et la décélération du temps

Lorsque Schumann fonde avec ses collègues la *Neue Zeitschrift für Musik* à Leipzig en 1834, il s'engage pour une nouvelle ère poétique. Dans ce but, il s'oppose non seulement à la superficialité des pianistes virtuoses, mais aussi au conservatisme des « philistins », des tenants de l'« anti-chromatisme », qui en sont restés, selon lui, à une pratique désuète du contrepoint. Schumann associe les compositeurs et les musiciens autour de la *Neue Zeitschrift für Musik* avec les figures d'un *Davidsbund* imaginaire. Appartenaient à ce cercle des amis et des collègues comme Clara Wieck (,Chiarina'), Felix Mendelssohn-Bartholdy (,Felix Meritus') ou Friedrich Wieck (,Meister Raro'), mais aussi Florestan et Eusebius, pseudonymes censés incarner les deux versants opposés de sa personnalité. En fait, ces deux personnages lui permettent de tenir un double rôle au sein du *Davidsbund*. Il signe ses articles des noms d'Eusebius ou de Florestan en fonction du contenu de sa critique.

Le *Carnaval* op. 9 fait intervenir musicalement ces deux figures. Florestan se présente avec un *appassionato*, dont l'hétérogénéité est occasionnée par la citation inattendue du thème principal des *Papillons* op. 2. En revanche, Eusebius se dévoile dans un *adagio* interprété *sotto voce*. La substance thématique de cette pièce est homogène et son rythme en septolets, quintolets et triolets, souple.

Les *Davidsbündlertänze* op. 6 attribuent différentes pièces à Florestan et à Eusebius, dont les titres respectifs livrent les traits de caractère de ces personnages :

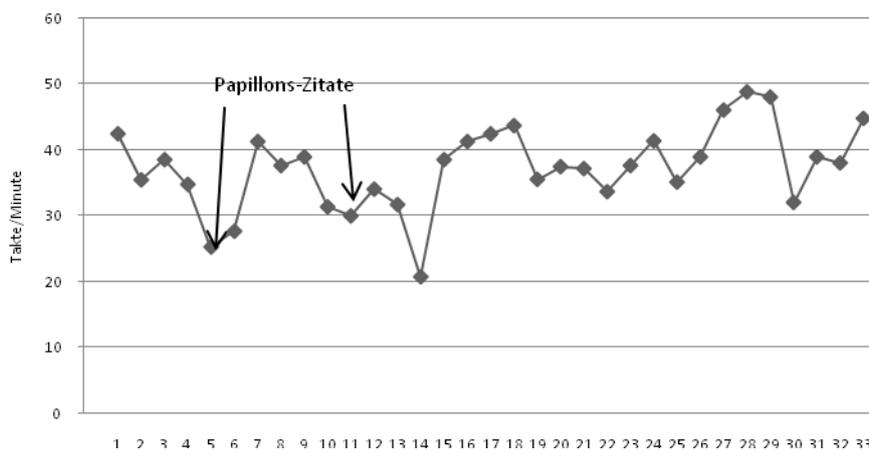
- Florestan : *Lebhaft, Mit (gutem) Humor, Ungeduldig, Sehr rasch, Frisch, Wild und lustig;*
- Eusebius : *Innig, Einfach, Nicht schnell, Zart und singend.*

L'intériorité d'Eusebius, dans le sillage du nocturne, s'éloigne de la virtuosité démonstrative de son temps, privilégiant le *forte* et la vitesse. L'insertion de l'hétérogénéité au sein du discours musical traduit l'humour musical de Florestan, qui fait voler en éclat les normes formelles des philistins<sup>4</sup>.

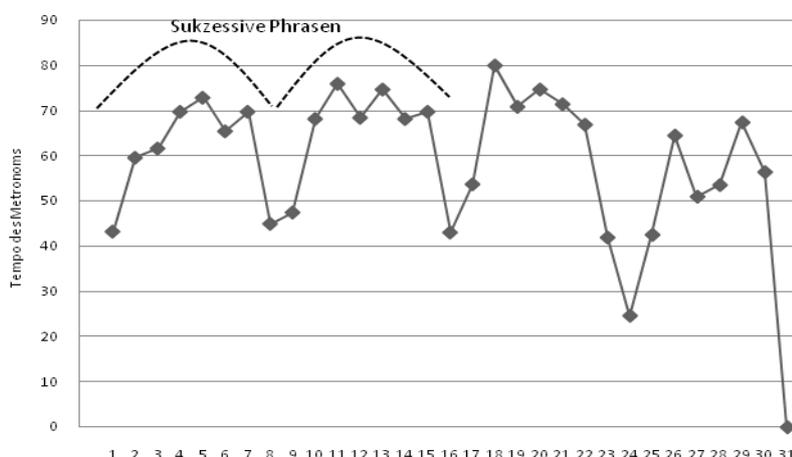
Cela est à même d'expliquer la double tendance qui se décèle dans la musique de Schumann : l'accentuation des contrastes par un humour qui ébranle la tradition ; l'effacement des contrastes avec la quête de l'intériorité. Ces deux tendances, placées respectivement sous le signe de Florestan et d'Eusebius, sont le reflet de deux conceptions temporelles différentes. L'une s'inscrit dans le sillage de la phrase musicale du classicisme viennois décrite par Thrasybulos Georgiades comme une phrase où tout advient autrement que nous ne l'attendions, où agissent des forces inattendues<sup>5</sup>. Selon Brigitte Schwarz-Stambke les classiques viennois privilégient « le moment, l'intervention dans ce qui se produit » : il s'agit d'un présent musical. C'est l'instant présent, le *nyn* grec ou le *momentum* latin, qui représentent le problème temporel classique<sup>6</sup>.

Schumann poursuit ce principe avec son humour qui vise à renverser les normes formelles. Cet humour transparaît dans l'interprétation de *Florestan* au sein du *Carnaval* op. 9, pièce soumise à d'importantes fluctuations de tempo (Graphique 2)<sup>7</sup>. Ces fluctuations sont causées par l'hétérogénéité de la phrase et soulignent l'instant présent.

Graphique 2 : Changements de tempo dans l'interprétation de *Florestan* de Schumann



L'enregistrement d'*Eusebius* témoigne également d'importantes variations de tempo<sup>8</sup> : une accélération au début et une décélération à la fin des différentes phrases, comme si l'espace entre les phrases constituait un point de repos. L'interprète prend son temps pour jouer cette pièce.

Graphique 3 : changements de tempo dans l'interprétation d'*Eusebius* de Schumann

Florestan et Eusebius transmettent une sensation temporelle opposée : le premier avec son humour multiplie les événements ; le second livre une pièce régulière et monothématique, interprétée en toute tranquillité. Pour Messiaen, « dans le présent, plus le temps est rempli d'événements, plus il nous paraît court – plus il est vide d'événements, plus il nous paraît long »<sup>9</sup>. Florestan contribuerait donc à l'accélération, Florestan à la décélération du temps.

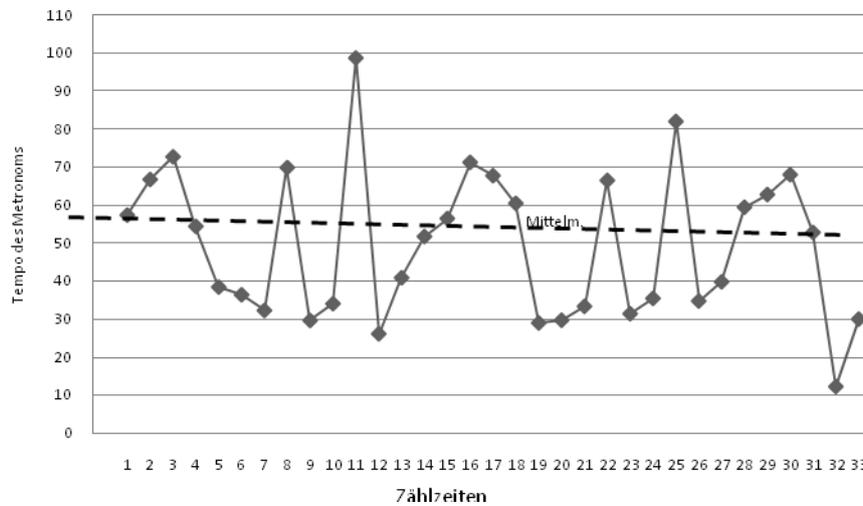
### Messiaen : la fin du temps

Dès les premières pages de son *Traité de rythme, de couleur et d'ornithologie*, Messiaen demande au musicien d'affiner son sens rythmique par une connaissance plus intime de la durée vécue et de l'étude des différents concepts du temps. A ce propos, il se réfère directement au titre de l'*Essai sur les données immédiates de la conscience*<sup>10</sup>, dans lequel Bergson tente de dissiper les difficultés liées à la projection dans l'espace de phénomènes complexes qui lui échappent : l'intensité, la durée et la liberté. Bergson confère à la « pure durée » un caractère inverse à celui de l'homogène : l'hétérogénéité. Messiaen s'approprie cette notion lorsqu'il écrit que la

durée se présente à nous avec des fluctuations de tempo, des changements de vitesse : c'est la durée vécue, durée hétérogène, dont l'appréciation dépend essentiellement du nombre d'événements extérieurs et intérieurs qui l'ont remplie pour chacun de nous, dans le présent et dans le passé. En face de la durée vécue, se dresse le temps abstrait ou temps structuré<sup>11</sup>.

Bergson distingue le temps transcendantal qui s'inscrit dans l'espace en tant que milieu homogène défini *a priori*, où tout se compte immédiatement, de la « vraie durée », multiplicité temporelle qui ne peut être dénombrée qu'à travers une médiation symbolique. Bergson donne l'exemple des sons d'une cloche : soit ces sons me rappellent un air ou un rythme connu, auquel cas je ne compte pas les sons et je recueille l'impression qualitative que leur nombre exerce sur moi, soit je me propose de les compter, opérant ainsi dans un milieu homogène où les sons sont dépouillés de leurs qualités sonores.



Graphique 4 : changements de tempo dans l'interprétation du début de l'*Abîme des oiseaux*

Malgré les libertés métriques de l'*Abîme des oiseaux*, les variations de tempo du jeu des interprètes sont limitées<sup>13</sup>. On peut même observer sur le Graphique 4 un tempo moyen de 60 temps par minute, et ce bien que le tempo fluctue entre 12 et 98 temps par minute. On ne peut pas parler ici d'un régime chaotique. Afin de parvenir à un chaos déterministe, il faudrait considérer une œuvre comme *4'33''* de Cage, dans laquelle les bruits du public constituent la musique à proprement parler.

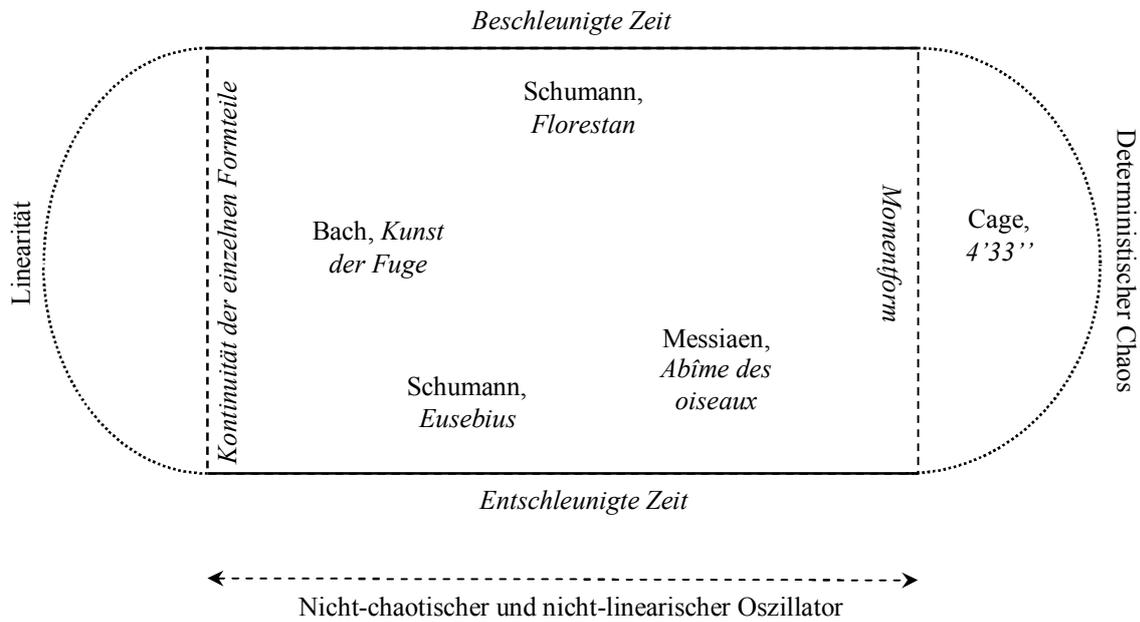
### Proposition pour un modèle bidimensionnel

En résumé, il est possible de retenir ici deux dimensions temporelles :

1. L'accélération et la décélération du temps
2. La continuité des parties de la forme et la *Momentform*.

On peut situer les œuvres étudiées ici par rapport à ces deux pôles :

## Exemple 3 : proposition d'un modèle concernant la relation musique / temps



La musique résonnante ne correspond ni à la linéarité ni au chaos déterministe : elle se déploie à la manière d'un oscillateur non-linéaire à régime non chaotique, dont une étude plus poussée pourrait ouvrir d'intéressantes perspectives pour le dialogue entre les arts, les sciences et les humanités.

---

<sup>1</sup> Graphique réalisé selon la méthode ‚tap-along‘ de Nicholas Cooks. Cf. <http://www.soton.ac.uk/~musicbox/charm5.html>. Cette méthode s’applique ici au début du quatrième mouvement de la *Troisième Symphonie* op. 97 de Robert Schumann, interprétée en 1986 par la Staatskapelle Berlin sous la direction d’Otmar Suitner (CD Denon, CO-1516).

<sup>2</sup> Damien Ehrhardt, *Théories riemannienne, néo-riemannienne et post-riemannienne. Perspectives pour l’harmonie et interprétation musicales*, in: *Les Cahiers Arts & Sciences de l’art* n° 2, 2010, p. 133-179.

<sup>3</sup> Aurelius Augustinus, *Confessiones*, Frankfurt/M. 1987, XI, 15, 20.

<sup>4</sup> Concernant la notion d’humour chez Schumann, cf. Bernhard R. Appel, *R. Schumanns Humoreske für Klavier op. 20. Zum musikalischen Humor in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts unter besonderer Berücksichtigung des Formproblems*, thèse, Université de la Sarre, 1981.

<sup>5</sup> Thrasybulos Georgiades, *Nennen und erklingen. Die Zeit als Logos*, éd. par Irmgard Bengen, Göttingen 1985, p. 164.

<sup>6</sup> Brigitte Schwarz-Stambke, *Etwas fortzubewegen, darf man nicht darauf stehen.* – *Aspekte der musikalischen Zeit in den Davidsbündlertänzen op. 6*, in: *Schumann-Studien 5*, Cologne 1996, p. 25.

<sup>7</sup> Ce graphique se fonde sur un enregistrement d’Arturo Benedetti Michelangeli datant de 1957 (CD Deutsche Grammophon, n° 423 231-2).

<sup>8</sup> Il s’agit du même enregistrement que celui de la note précédente. .

<sup>9</sup> Olivier Messiaen, *Traité de rythme, de couleur et d’ornithologie* I, Paris 1994, p. 10.

<sup>10</sup> Henri Bergson, *Essai sur les données immédiates de la conscience*, Paris, PUF, 9/2007

<sup>11</sup> *Traité de rythme, de couleur, et d’ornithologie (1949-1992)*, en *Sept Tomes*, Paris, Alphonse Leduc, 1994, tome 1, p. 9-10.

<sup>12</sup> *Traité*, tome 1, p. 33.

<sup>13</sup> Début de l’*Abîme des oiseaux* interprétée, à la clarinette, par Claude Desurmont, extraite de l’enregistrement, en 1979, du *Quatuor pour la Fin du Temps* (violon : Luben Yordanoff, violoncelle : Albert Tétard, clarinette : Claude Desurmont, piano : Daniel Barenboim, CD Deutsche Grammophon, n° 423 247-2).