

**Zeitschrift:** Dissonanz = Dissonance  
**Herausgeber:** Schweizerischer Tonkünstlerverein  
**Band:** - (2007)  
**Heft:** 100

**Artikel:** Opéra, langages musicaux et nouvelles technologies : débat sur la création d'opéras de la seconde moitié du XXe siècle = Oper, musikalische Sprachen und neue Technologien : eine Debatte über Musiktheater in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts

**Autor:** Class, Olivier  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-927756>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.01.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# OPÉRA, LANGAGES MUSICAUX ET NOUVELLES TECHNOLOGIES

PAR OLIVIER CLASS

Débat sur la création d'opéras de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle

## Oper, musikalische Sprachen und neue Technologien

*Eine Debatte über Musiktheater in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts*

Dieser Artikel versucht einige Fragestellungen zu erhellen, die durch die musikgeschichtlich komplexe und wechselvolle Gattung der Oper aufgeworfen werden. Anstatt die Sekundärliteratur um einen weiteren schergewichtigen Abriss zu bereichern, werden die beiden fiktiven Musikwissenschaftler A (eher traditionell eingestellt) und B (eher progressiv) in eine radiophone Gesprächssituation versetzt, in der sie zumal die Möglichkeiten neuer technologischer Mittel im zeitgenössischen Musiktheater thematisieren.

Cet article cherche à mettre en lumière certaines problématiques soulevées par le genre opéra, afin de proposer des pistes de réflexion sur un genre riche d'histoire et de mutations. C'est pourquoi, j'ai imaginé un débat entre deux musicologues fictifs (A, dont l'approche est liée aux factures traditionnelles ; et B, dont le centre d'intérêt est l'avant-garde) à la manière de certaines émissions de radio. Si le modérateur lance la discussion sur le thème de la renaissance de l'opéra et des langages musicaux, les deux protagonistes n'hésitent pas à élargir le champ de réflexion, en incluant les nouvelles technologies.

*Depuis un quart de siècle, l'opéra connaît un retour marquant après la période des années cinquante et soixante, où il était moribond. Comment expliquer ce phénomène ?*

**A :** Il est tout de même délicat de parler de la mort de l'opéra comme beaucoup l'avaient alors fait. Si les jeunes compositeurs qui prônaient la *tabula rasa* se sont détournés du genre, cela ne veut pas dire que tous ont suivi ce mouvement. Certes, il y a beaucoup moins d'opéras que par le passé, et le sérialisme intégral du tout début des années cinquante s'y prêtait mal, mais entre 1952 et 1956, lorsque Boulez ou Stockhausen créent *Structures*, *Le Marteau sans Maître*, *Punkte* ou *Kontrapunkte*, Milhaud compose *David* et *Fiesta*, Poulenc, *Le Dialogue des Carmélites*, et Tippett, *The Midsummer Marriage*.

**B :** Les avant-gardes ont aussi rejeté l'opéra à cause de son poids institutionnel et de sa rigidité dans l'organisation du travail et de la musique. Cela a une grande influence sur l'écriture, car dès que l'on sort des sentiers battus, le compositeur est exposé à des difficultés quasi insurmontables, et le projet ne se réalise souvent qu'au prix de compromis frustrants. Plus personne ne produit aujourd'hui *Prometeo* de Nono dans la structure en bois de Renzo Piano et combien de problèmes Pousseur, Zimmermann ou Stockhausen ont-ils dû affronter pour la création de *Votre Faust*<sup>1</sup>, des *Soldats* ou des journées de *Lumière* !

*Les courants musicaux nés depuis 1945 sont-ils compatibles avec l'opéra ?*

**A :** Oui, certainement. Il y a des opéras sériels (Pousseur, Zimmermann, Stockhausen), spectraux (Saariaho), minimalistes, utilisant les techniques répétitives (Reich, Glass), ou au contraire la complexité (Ferneyhough, Dillon) et bien d'autres. Et l'électroacoustique est aussi très présente...

**B :** En outre, certains livrets peuvent être traités selon les techniques de la musique sérielle, ou des pratiques courantes de montage de bandes magnétiques de studio électroacoustique. Ici, le compositeur *compose* le livret, fait se rencontrer des actions ou thèmes différents, confronte divers éclairages d'une même problématique, etc. Dans ce cas, en général, il y a renoncement à la narration, la dramaturgie se jouant entre les sujets mis en œuvre. Souvent, il s'agit aussi de commenter une situation d'actualité, et non de raconter une histoire. Ceci est particulièrement flagrant dans les *actions scéniques* de Nono ou Berio.

**A :** En fait, le genre opéra au sens large du terme apporte des perspectives à tous ces courants : il est très souple, et le livret donne des orientations temporelles à tous les matériaux musicaux. C'est un riche terrain d'expérimentation.

**A :** Effectivement, mais ces orientations ne correspondent pas intégralement à celles des courants en question. Par exemple, Saariaho déduit l'harmonie de *L'Amour de Loin* de l'analyse de spectres de sons instrumentaux ou concrets, dans la lignée du spectralisme français de la première heure, pour générer un tapis sonore à des parties vocales très mélodiques. Mais le développement temporel s'en détache, de par cette mélodie, et car il dépend du livret. L'opéra accepte donc certaines techniques du courant (et pas d'autres) et les fait cohabiter, collaborer avec d'autres choses.

La musique sérielle a un très grand pouvoir d'organisation, de structuration. En effet, elle permet de générer quantité de matériaux musicaux et de les ordonner entre eux. Cela a été très précieux lorsque les compositeurs se sont intéressés à l'œuvre ouverte, à la spatialisation des sources sonores acoustiques ou électroniques, etc. Ces enjeux se retrouvent à l'opéra : dans *Votre Faust*, l'intrigue est laissée à la discrétion du public qui décide du sort du protagoniste ; dans *Hyperion* de Maderna, on a un *work in progress* adaptable à de nombreuses situations, avec la possibilité de rajouter ou de sous-

1. Cf. Henri Pousseur, « Les mésaventures de *Votre Faust* », in *Contrechamps*, n° 4, Lausanne, l'Age d'Homme, 1985, pp. 107-122 ; Wulf Konold, *Bernd Alois Zimmermann* (traduit de l'allemand par Silke Hass et Marc Giannésini), s.l., Michel de Maule, 1998, p. 94-102.



240

*mf* (quasi recitativo)

L'Inspecteur :

(pizz. + électronique) Sie sind durch die Vor-gän-ge des heu-ti - gen Mor

*p*

2 1 5 3 8 1 3 2 1 4 (+2)

2 1 5 3 8 1 3 2 1 2 (+4)

Figure 1 :  
cellule rythmique,  
et application dans  
un extrait de la  
scène 1 de « K... ».

52

2 1 4 3 1 4 1 3 3 6 2 2 2 1 4 3 4 4

2 1 5 8 1 3 2 1 4 3 5 3 8

56

2 1 5 1 5 2 1 4 3 6 2 1 3 2 1 7

2 1.5 3.5 1 3 3 5 1 3 3 etc.

Figure 2 :  
Philippe Manoury,  
« K... », extrait du  
prologue.

traire des pièces du compositeur, mais également des textes poétiques, revendicatifs, politiques... Un tel *patchwork* trouve sa cohérence musicale, entre autres, grâce à la série (certaines pièces sont fondées sur la même série)<sup>2</sup>. D'ailleurs, dans les opéras de cette période (souvent appelés actions scéniques) — je pense aussi à Berio ou Nono — des textes d'auteurs, de forme, de nature ou de sujets très différents cohabitent au sein d'un même livret et développent une dramaturgie entre eux. Dans ce cas, il n'y a plus besoin d'avoir une intrigue, le drame ne se joue plus entre les personnages d'une histoire, mais dans un commentaire du sujet, dans les rapports que les composantes du livret, du spectacle entretiennent entre elles.

Aujourd'hui, grâce à l'informatique musicale (et notamment un programme de composition assistée par ordinateur tel qu'OpenMusic), l'élaboration du matériau musical et ses traitements de base sont gérés par la machine. Manoury procède de la sorte dans *K...* Il programme une séquence rythmique jouant un rôle important par sa récurrence, et en exprime les durées en nombre de doubles-croches (cf. figure 1).

Il la transforme ensuite en permutant des valeurs, ou en changeant l'unité de base. Dans le début du Prologue (cf. figure 2), on observera ce développement du avec l'inversion des chiffres et, dans le cas de la seconde ligne, l'expression des durées en nombre de croches de triolet<sup>3</sup>.

Cet exemple est éloquent car il montre qu'aujourd'hui encore, on utilise avec bonheur des techniques sérielles pour engendrer un matériau de base qui va nourrir la dramaturgie de l'œuvre. Le compositeur gagne du temps en confiant ces tâches de base à l'ordinateur, et peut se consacrer à des recherches qui lui tiennent plus à cœur : composer des timbres, voire une acoustique. En effet, grâce à un travail très approfondi sur la spatialiséation de chœurs virtuels, Manoury arrive à simuler une acoustique de cathédrale dans la salle de l'Opéra Bastille. Impressionnant rien par son ampleur, le cycle *Lumière* de Stockhausen constitue un autre exemple récent de musique sérielle à l'opéra.

**A :** La musique répétitive offre également de nouvelles perspectives à l'opéra. En effet, en 1977, Ivanka Stoianova écrivait que « la répétition dans la pratique de la musique répétitive est essentiellement non narrative, non direction-

2. Cf. Giordano Ferrari, *Les débuts du théâtre musical d'avant-garde en Italie*, Berio, Evangelisti, Maderna, Paris, L'Harmattan, 2000, pp. 128-129 et Nicola Verzina, *Bruno Maderna, étude historique et critique*, Paris, L'Harmattan, 2003, pp. 138-156.

3. Les figures 1 et 2 sont extraites de Momilani Ramstrum, *From Kafka to K... A multimedia exploration of Philippe Manoury's Opera K...*, DVD-Rom interactif, Paris, IRCAM, 2004, et Serge Lemouton, « Generating Melodic, Harmonic and Rhythmic processes in K... », an

nelle et anti-fonctionnaliste parce que mono-fonctionnelle »<sup>4</sup>. Dans cette optique, les opéras de Glass de cette époque sont avant tout des portraits : Einstein (*Einstein on the Beach*) Gandhi (*Satyagraha*) ou Akhenaton (*Akhnaten*). Les livres ne racontent pas l'histoire de ces personnalités, mais tentent de les décrire ; le spectacle est plutôt documentaire.

Dans le cas d'*Akhnaten*, Glass utilise d'ailleurs des bribes de textes égyptiens datant de l'époque du pharaon (entre 1378-1353 av. JC), dans leur langue originelle. Il n'y a ni dialogue ni dramaturgie entre les personnages, mais plutôt des considérations religieuses, politiques, un montage de tablettes, lettres, décrets, fragments de poèmes, etc., comme des vitrines de musée. Ainsi, l'opéra présente des instantanés sa vie : son couronnement (acte 1), ses réformes (acte 2) et sa chute (acte 3). Ces tableaux sont descriptifs et tendent plus au monologue.

En fait, nous reconstituons l'histoire du pharaon grâce à notre érudition, car l'œuvre de Glass n'offre qu'une suite de tableaux sur lesquels notre imagination va s'exercer. Néanmoins, on constate que les trois actes correspondent au schéma dramatique prôné par Berg à propos de *Wozzeck* : exposition, péripéties, catastrophe. Dès lors, on peut se dire que la musique répétitive, avec l'envoûtement qu'elle génère et son obstination, annonce la chute d'Akhénaton comme une fatalité inéluctable.

On a ainsi un nouveau type d'opéra qui fonctionne grâce à la connivence des différentes disciplines impliquées. Chez Glass, la mise en scène joue un rôle fondamental : la dramaturgie d'*Akhnaten* ou d'*Einstein on the Beach* est plus visuelle que musicale. D'ailleurs, dans le second cas, Robert Wilson est bien plus considéré comme l'auteur que Glass. En revanche, l'aspect « littéraire », le livret, prend une importance moindre que dans un opéra traditionnel, car ce n'est plus lui qui porte le drame. On retrouve une situation analogue dans les opéras-vidéo de Reich, même si sa manière de traiter la répétition est différente, et que le rapport entre musique et le visuel fonctionne selon des techniques parallèles.

*Vos remarques m'amènent à vous interroger sur le « Gesamtkunstwerk ». A votre avis, peut-on le concrétiser ? Y a-t-il des opéras qui le réalisent ?*

**A :** Guy Scarpetta résume bien la problématique de votre question : « "L'art total", si l'on veut, c'était la grande utopie wagnérienne selon laquelle l'opéra, rassemblant de façon quasi fusionnelle la musique, le drame, les arts plastiques, la littérature, aurait dû opérer une synthèse, c'est-à-dire à la fois absorber et dépasser (*Aufhebung*) les pratiques localisées »<sup>5</sup>. Mais, pour s'affirmer en tant qu'art, chaque discipline est amenée à écraser les autres. Wagner avait posé l'égalité entre la musique, la poésie et la danse, mais finalement, ses poèmes (car il écrit lui-même ses livrets à partir de *Lohengrin*) sont d'une qualité littéraire assez médiocre et ses indications de mise en scène (qui s'est substituée à la danse) ne révèlent pas la quintessence du drame. Ces deux disciplines sont en quelque sorte sacrifiées, absorbées, soumises à la musique, et on ne peut pas, à mon avis, parler d'art à leur rencontre avec de tels traitements. Personnellement, je ne crois pas que le *Gesamtkunstwerk* soit réalisable. Tout au plus pourrait-on obtenir des parallélismes et des redondances. Je ne suis pas convaincu que cela doive être le but des compositeurs.

**B :** Je partage vos craintes concernant le parallélisme, car il faut une bonne maîtrise de toutes les disciplines si l'on veut réellement espérer obtenir un art total. Un musicien devrait également avoir fait du théâtre et de la danse, non seulement

pour prendre conscience des problèmes pratiques de chaque discipline, mais aussi, pour être *dedans*, pour les sentir. Actuellement, en musique savante, parmi les grands compositeurs d'opéras, seul Stockhausen répond à ces critères.

Mais la problématique est mal posée, car on a voulu inclure tous les arts, les fédérer, les hiérarchiser, établir des correspondances, des équivalences, etc. En théorie, je verrais une manière d'atteindre l'art total, avec une œuvre dont toutes les composantes impliquées se révéleraient *indispensables* dans leur conception : il faudrait qu'elles collaborent entre elles de manière *interactive*.

Par exemple, la mise en scène de la *Tétralogie* telle que Wagner l'avait imaginée n'est pas indispensable, car une autre conception est non seulement possible, mais rend souvent bien mieux justice à l'œuvre<sup>6</sup>. En revanche, les déplacements des musiciens/acteurs du second acte de *Mardi de Lumière* (1993) de Stockhausen ne peuvent pas être modifiés, car la position de chacun à tel ou tel moment de l'œuvre participe à la spatialisation octophonique des sons électroniques dans les trois dimensions de la salle (cf. figure 3). En effet, je parle de musiciens/acteurs, car on a des trompettistes, des trombonistes et même des joueurs d'instruments MIDI, qui transportent leurs claviers avec les haut-parleurs, c'est-à-dire qu'ils déplacent les sources sonores. Ce ne sont pas des figurants ! En fait, il y a là deux types de mise en espace. D'une part, la bande diffusée par huit haut-parleurs aux huit coins de la salle (cf. figure 4), donc des sources de production fixes, mais des sons qui se déplacent dans l'espace selon un ensemble de trajectoires très précises. D'autre part, les musiciens, donc des sources mobiles, mais qui ne bougent pas lorsqu'ils jouent. Ces deux spatialisations s'interpénètrent, sont mis en contrepoint. C'est pourquoi, une autre mise en scène créerait l'équivalent d'un musicien décalé dans l'interprétation d'une fugue de Bach. Ceci est un exemple de ce que j'appelle *interaction*.

On peut également aborder la question sous l'angle du dénominateur commun grâce à l'ordinateur et au programme Max/MSP de l'IRCAM, qui permet de créer des acoustiques virtuelles avec le Spatialisateur<sup>7</sup> (comme je l'ai évoqué à propos de K...), mais aussi de capter les gestes des acteurs et des danseurs, de traiter la vidéo. On l'utilise même pour la régie de salles de théâtres (éclairages, changements de plateau, manipulation du décor, etc.). Pour donner quelques exemples, la vidéo des *Three Tales* de Reich est synchronisée à la musique selon des modalités très précises, grâce à Max/MSP. Dans son dernier opéra, *Cronaca del Luogo*, Berio utilise la captation de geste pour déclencher des transformations du timbre de la voix d'un personnage, selon sa position sur la scène<sup>8</sup>.

Ainsi, toutes les disciplines peuvent être traduites sous la forme de valeurs numériques, de codes, et informer l'ordinateur. Les différents partenaires d'une production peuvent communiquer avec la machine à l'aide d'un même programme, d'une logique commune. Cela signifie aussi qu'une personne pourrait gérer l'intégralité du fonctionnement d'un spectacle avec la machine, c'est-à-dire composer la musique, les timbres, les acoustiques, mais également manipuler, les images et la vidéo, créer les éclairages, ordonner la mise en scène. Evidemment, cette personne devrait avoir un fort potentiel artistique, mais aussi des notions de base dans toutes les disciplines impliquées (comme je l'ai dit plus haut à propos de Stockhausen) et serait assistée pour la réalisation pratique. Par exemple, un chorégraphe qui veut créer des sons doit avoir des bases en musique et en acoustique, et inversement, un musicien qui veut gérer une mise

Opera by Philippe Manoury », in *The OM Composer's*, in *The OM Composer's* (dir. Carlos Agon, Gérard Assayag et Jean Bresson), Paris, Delatour, 2006, pp. 85-94.

4. Ivanka Stojanova, « Musique répétitive », in *Musique en jeu*, n° 26, Paris, Seuil, 1977, pp. 69 et 74.

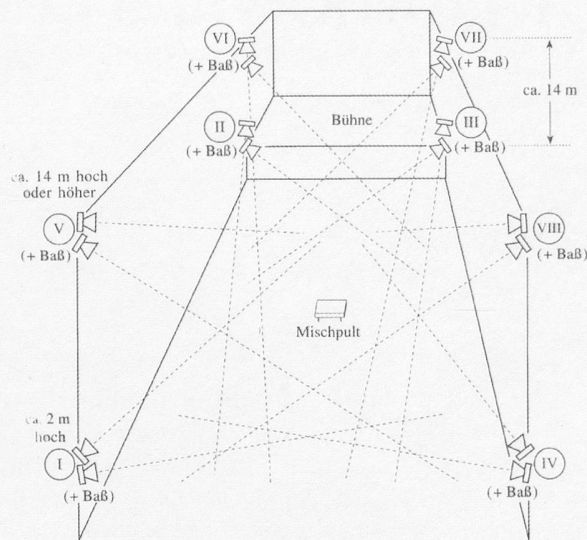
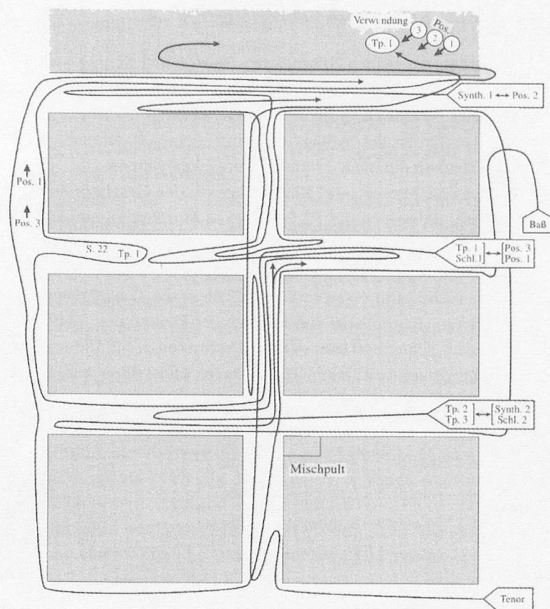
5. Guy Scarpetta, « De "l'art total" aux zones de défis et d'interactions », in *Le renouveau de l'art total* (dir. Danielle Cohen-Levinas), Paris, L'Harmattan, 2004, p. 11.

6. Cf. Jean-Jacques Nattiez, « Mise en scène lyrique, interprétation et sémiologie », in « Opéra, mises en scènes et représentations théâtrales », *Présentation*, n° 20/21, Paris, Beauchesnes, 2007, pp. 205-257. L'auteur s'explique sur les libertés des metteurs en scènes par rapport aux indications des livrets, en particulier sur le travail de Patrice Chéreau sur la *Tétralogie*.

7. Dédié à la spatialisation en temps réel, ce programme est l'une des applications les plus puissantes de Max/MSP.

8. Pour la captation des gestes, Berio utilise dans cette œuvre de 1999 le programme Eyesweb, dont les potentialités ont été portées depuis sur Max/MSP.

Figures 3 et 4 :  
Karlheinz  
Stockhausen,  
diagrammes pour  
« *Mardi de  
Lumière* »  
(1993),  
Stockhausen  
Verlag, Kürten,  
pp. 101 et 117.



en scène doit savoir quoi demander aux acteurs ou aux danseurs, de quelle manière, et jusqu'où il peut aller.

Mais grâce à la machine, il aura un outil qui lui permettra de mieux appréhender les autres disciplines, car il les abordera d'après la logique de son domaine de départ. Ce qui ne veut pas dire qu'il va réaliser un chef-d'œuvre ! Les techniques informatiques que j'ai évoquées peuvent surtout susciter des interactions mais l'ordinateur ne va pas créer à la place de l'artiste. Ce dernier doit avoir un potentiel d'autant plus fort qu'il doit gérer différentes disciplines. C'est pourquoi je pense moi aussi que le *Gesamtkunstwerk* ne doit pas être le but de l'artiste, mais peut éventuellement résulter de son travail.

*Les nouvelles technologies, les sons électroniques, la synthèse, la spatialisation ou les procédés multimédias pourraient-ils constituer l'avenir de l'opéra ?*

**B :** Tout à fait. Et ce dès les années cinquante. Il y avait toute une esthétique du montage qui a été très profitable pour l'opéra. Evidemment, cette tendance, qui d'ailleurs n'était pas propre à la musique, n'est pas liée exclusivement aux moyens de l'époque, et s'affirmait en outre dès le début du siècle<sup>9</sup>. Mais des compositeurs comme Nono, Berio, Maderna ou Pousseur, qui réalisaient quotidiennement des manipulations de bandes magnétiques à la RAI de Milan ou à la WDR de Cologne, se trouvaient ainsi particulièrement réceptifs à ces enjeux. Et la structure de leurs *actions scéniques* ressemble à de vastes collages. Ce qui importe n'est pas tant la présence de bandes magnétiques dans ces œuvres que l'impact du studio sur leur verve créatrice : le studio est leur muse, il les inspire.

**A :** Je partage votre opinion, mais uniquement pour cette période, et à propos de compositeurs qui étaient en contact intense avec le studio. Par exemple, Tippett (*The Ice Break*, 1977) ou Messiaen (*Saint François d'Assise*, 1983) utilisent respectivement l'orgue électronique ou les ondes Martenot, mais cela n'a pas d'impact fondamental sur ces opéras. La réussite de ces œuvres n'est pas due à cette lutherie.

D'ailleurs, je me demande si ce ne serait pas plutôt l'opéra ou la danse qui apporteraient quelque chose aux technologies les plus récentes. Vous avez évoqué K... et la constitu-

tion d'une acoustique de cathédrale. Mais cela n'a lieu que dans une seule scène, lorsque l'intrigue se déroule justement dans une cathédrale. Il en va de même pour toutes ces reconstitutions de sons concrets : sonneries de téléphones, bruits de machine à écrire, etc. Pour moi, il s'agit d'illustrations sonores. Je voudrais donc nuancer vos propos : les nouvelles technologies sont une possibilité parmi d'autres.

**B :** Manoury a fait cela pour des raisons éminemment dramatiques, notamment en ce qui concerne la scène de la cathédrale. Il ne s'agit pas d'effets. Cela dit, effectivement, l'opéra offre des cadres aux compositeurs qui utilisent les techniques numériques récentes, car ces dernières offrent tant de possibilités, et que l'on n'a pas encore tout le recul nécessaire... Il faut un certain temps pour maîtriser les outils d'un logiciel informatique... Et il faut aussi pouvoir les inscrire dans un projet artistique cohérent, donc mûrir ce que l'on a appris. Or la technologie évolue de manière exponentielle : on a à peine le temps de faire le tour d'un programme qu'il y a déjà une nouvelle version ! Dans ces conditions, la dramaturgie offre un bon garde-fou, c'est vrai.

Mais il n'y a pas que de l'illustration sonore et du bruitage ! Chez Saariaho, l'électronique intervient pour se fondre dans la texture sonore avec une très grande finesse, propice à l'atmosphère onirique de l'intrigue. Les nouvelles technologies sont toujours en mesure de susciter de nouveaux courants de pensée, qui s'exprimeront dans l'opéra ou d'autres formes de pensées musicales ou artistiques.

*Je constate que vous avez tous les deux largement évoqué la présence des nouvelles technologies depuis un demi-siècle, soit parce qu'elles inspirent les compositeurs, soit parce que les chercheurs trouvent dans ce genre un modèle structurant permettant d'orienter leur démarche. Vous avez ainsi dépeint un genre souple, ouvert (« opera aperta » comme dirait Umberto Eco<sup>10</sup>) capable s'adapter à l'évolution de son temps, loin de tous les archaïsmes et la rigidité dont on l'affuble trop souvent. Dans un prochain débat, nous aborderons les questions de la voix, du rapport au texte et aux interprètes. Merci pour votre participation.*

9. Cf. Jean-Paul Olive, *Musique et montage, essai sur le matériau musical au début du XX<sup>e</sup> siècle*, Paris, l'Harmattan, 1998.

10. Cf. Umberto Eco, *L'œuvre ouverte*, traduit de l'italien par Chantal Roux de Bézieux et André Boucourechliev, Paris, Seuil, 1965. Le titre original en italien est justement *Opera aperta*.