

RECOMPOSER *LE SACRE DU PRINTEMPS* À PARTIR DES BROUILLONS DE STRAVINSKY : MENSONGE ROMANTIQUE OU VÉRITÉ ROMANESQUE ?

Fabrice Guédy

[Atelier des Feuillantines](#)

Fabrice Guédy est compositeur, chef d'orchestre, enseignant et chercheur. Après des études de piano, d'écriture et un premier prix de direction d'orchestre, il devient, sur concours, chef d'orchestre assistant de Daniel Barenboïm à l'Orchestre de Paris en 1979. Lauréat de la Villa Medici hors les murs, il intègre en 1981 le département de recherche musicale de l'Ircam, où il travaille sur les nouvelles techniques instrumentales avec notamment Claudy Malherbe, Gérard Buquet et André Riotte. Cofondateur de l'Atelier des Feuillantines, il contribue au répertoire exploitant les nouvelles techniques instrumentales (sons multiphoniques, émission de la voix dans les instruments à vent).

Il a dirigé à l'Ircam le projet « Musique Lab 2 » pour la pédagogie musicale en conservatoire et au collège, l'expérimentation musicale et pédagogique du projet européen « I-Maestro », et celle des projets ANR « Phase » et « Interlude ». Il reçoit pour ce dernier le prix de l'Agence Nationale de la Recherche en 2013.

Ses œuvres ont été créées entre autres par l'Ensemble InterContemporain. Il associe aujourd'hui des élèves à son travail de composition, et dans son enseignement, considère les œuvres du répertoire comme des créations.

Professeur de la classe de piano et de formation musicale / solfège de l'Atelier des Feuillantines, il enseigne également à l'université Paris Sciences et Lettres du lycée Henri-IV.

Résumé

Cet article propose et explore un nouveau rapport à l'œuvre dans l'enseignement musical, qu'il soit généraliste ou spécialisé. À travers une expérience musicale concrète menée par l'Atelier des Feuillantines, un certain nombre de pistes permettent de considérer une œuvre comme un instrument dont on joue, d'intervenir sur un processus de composition, de demander à des élèves de composer des séquences musicales comme on leur demanderait un banal travail de rédaction. Grâce à des développements technologiques récents, il est désormais possible d'intégrer de telles activités dans la pédagogie musicale ; la description qui suit en est un exemple.

INTRODUCTION

Cet article relate une expérimentation musicale de l'Atelier des Feuillantines (Guédy, 2011), effectuée en 2013 à Paris et associant des élèves de cursus et de milieux extrêmement différents. Elle a consisté, à l'occasion du centenaire de la création du *Sacre du printemps*¹, à recomposer des fragments de certains tableaux du ballet, à partir des brouillons de Stravinsky. Les caractéristiques du projet constituent essentiellement des ruptures avec des pratiques habituelles de travail autour d'une œuvre de référence. Cet article détaille cinq de ces particularités :

- recomposer une œuvre à partir d'un stade antérieur original, détourné de manière à produire des variantes ;
- renverser l'idée dominante de rupture associée au *Sacre du printemps*, en prenant le parti d'en faire un miroir de l'histoire de la musique ;
- mélanger des élèves d'enseignements spécialisés (instrumentistes en conservatoire), d'enseignements généralistes (collèges), d'enseignement supérieur et d'arts plastiques ;
- mélanger des populations d'origines sociales très favorisées et très défavorisées ;
- utiliser un environnement d'aide à la pédagogie musicale développé à l'Ircam, lui-même s'appuyant non pas sur des principes ayant fait l'objet d'une transposition didactique, mais sur la mise à disposition des élèves de « l'établi » de travail de compositeurs contemporains.

LES ACTEURS ET L'EFFECTIF DU PROJET

- L'Atelier des Feuillantines (160 élèves) est à la fois un conservatoire (piano, violon, violoncelle, viole de gambe, solfège/formation musicale, écriture et composition) et une école d'art (dessin, peinture, arts plastiques). Sa particularité est de ne pas limiter les apprentissages aux disciplines concernées, mais d'enseigner des connaissances participant de plusieurs domaines, tout en assurant des cursus techniquement rigoureux et académiques.
- Une classe de 4^e de la ZEP Garcia-Lorca (26 élèves), sous la responsabilité de leurs professeurs de mathématique et d'éducation musicale. Financé par l'association F93, leur travail a été produit lors de cours en demi-groupes dans la salle informatique du collège.

1 *The Rite of Spring* (Igor Stravinsky) © Copyright 1912, 1921 Hawkes & Son (London) Ltd. Illustrations reproduites avec permission de Boosey & Hawkes Music Publishers Ltd., pour une durée de cinq ans.

- Une classe de 3^e du collège Janson-de-Sailly (30 élèves) sous la direction de leur professeur d'éducation musicale. Les élèves ont travaillé directement sur leur ordinateur portable. Leur participation a été partiellement financée par l'Académie de Paris et par le lycée Janson-de-Sailly.
- Un groupe de 20 étudiants de L1 de l'université Paris Sciences et Lettres / lycée Henri-IV, dans le cadre de leur cursus commun scientifique/artistique, financé par le lycée Henri-IV.
- Une classe de solfège/formation musicale du Conservatoire à Rayonnement Régional (CRR) de Paris, dont certains élèves prenaient des cours de soutien à l'Atelier des Feuillantines. Ces élèves n'ont pas utilisé d'outil informatique ; leur production s'est faite par des moyens traditionnels.
- Une classe d'orchestration du CRR de Paris, qui a réalisé l'orchestration des brouillons de Stravinsky.
- Un ensemble instrumental du CRR de Paris, constitué pour l'occasion, afin d'enregistrer les brouillons orchestrés et les fournir aux classes de collège, en vue de les utiliser dans le logiciel Musique Lab 2.

L'ensemble des participants du CRR était d'environ une centaine, certains s'impliquant plus que d'autres puisque plusieurs classes étaient intéressées par le projet sans s'y engager complètement. De sorte que l'on peut estimer l'ensemble total des participants à près de 400 élèves, avec des niveaux d'implication allant du simple cours à la production de variantes originales, écrites ou produites par des moyens électroniques.

LE CARNET D'ESQUISSES

L'objet central sur lequel nous nous sommes appuyés est le carnet d'esquisses de l'œuvre abordée dont l'histoire est incertaine car plusieurs versions circulent ; l'une d'entre elles, celle de Stravinsky, est d'ailleurs incohérente (Boucourechliev, 1982, relève un problème de dates entre l'achat du carnet et la composition du *Sacre*). Ce carnet se présente moins comme un brouillon que comme un répertoire, car, à quelques exceptions près, les blocs sont déjà composés, souvent de manière très aboutie. La « re-composition » revient alors à juxtaposer ces éléments en travaillant les « coutures », ou en leur faisant subir des opérations relativement simples. Cette caractéristique nous a permis de proposer aux élèves de produire par des manipulations simples des variantes de certains fragments de l'œuvre à partir de ces « blocs ».

LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Pour y parvenir, nous avons enregistré avec l'orchestre du Conservatoire à rayonnement régional de Paris une partie de ces brouillons, et fourni ces enregistrements aux élèves des niveaux moyen et supérieur de l'Atelier des Feuillantines, d'une classe de 3^e au collège Janson-de-Sailly de Paris, d'une classe de 4^e collège de la ZEP Garcia-Lorca de Saint-Denis, et des étudiants de L3 du cursus Paris Sciences et Lettres du lycée Henri-IV. Ces élèves ont manipulé ces enregistrements avec l'environnement de composition « Musique Lab 2 » (Guédy, 2007), développé à l'Ircam au sein de l'équipe « Représentation Musicale », à l'initiative du Ministère de l'Éducation Nationale et de la Direction de la Musique et de la Danse du Ministère de la Culture et de la Communication.

Les élèves ont ainsi produit des variantes de certains tableaux de Stravinsky, qui ont été jouées lors de la restitution qui a eu lieu au mois de juin 2013 au lycée Janson-de-Sailly.

LE COURS

Le Sacre du printemps est souvent présenté comme une table rase des principes de composition musicale ayant prévalu avant la création de cette œuvre, et à ce titre, comme une origine de la musique contemporaine. Pour étudier et vérifier cette affirmation, nous avons tout au long de l'année revisité l'histoire de la musique pour en extraire des concepts musicaux particuliers à une période, une œuvre, un musicien. Puis nous avons examiné ces concepts « à nu », c'est-à-dire en les « nettoyant » des éléments de langage de l'époque, pour essayer d'en extraire des principes hors temps, c'est-à-dire non dépendants d'un moment historique, d'un état de l'art instrumental, d'une technique d'orchestration, d'une avancée théorique. De manière surprenante pour les élèves, nous avons alors retrouvé ces principes dans des tableaux du ballet, dont nous avons constaté qu'il puise une grande partie de sa matière dans l'histoire de la musique.

Le tableau suivant (voir tableau 1) détaille les étapes du projet mois par mois, pour chaque classe de chaque établissement.

Tableau 1. Calendrier détaillé des étapes du projet

	Octobre 2012	Novembre 2012	Décembre 2012	Janvier 2013	Février 2013	Mars 2013	Juin 2013
Atelier des Feuillantines : classes de solfège	Étude de l'histoire de la musique			Étude du logiciel Musique Lab 2. Réalizations personnelles basées sur l'étude de l'histoire de la musique	Utilisation des enregistrements du CRR pour créer des variantes du <i>Sacre</i> en utilisant des méthodes de composition puisées dans l'histoire de la musique	Créations	Restitution lors de l'audition de fin d'année
Atelier des Feuillantines : classes d'arts plastiques	Étude de l'avant-garde russe				Utilisation des enregistrements pour comprendre certains mécanismes de composition	Créations d'objets représentant ces mécanismes de composition	Restitution lors de l'exposition de fin d'année
Collège Janson-de-Sailly (Paris) : cours d'éducation musicale	Étude de l'histoire de la musique				Utilisation des enregistrements du CRR pour créer des variantes du <i>Sacre</i> en utilisant des méthodes de composition puisées dans l'histoire de la musique	Créations	Restitution lors d'une soirée thématique, musique et arts plastiques, ainsi que les réalisations du collège Garcia-Lorca

	Octobre 2012	Novembre 2012	Décembre 2012	Janvier 2013	Février 2013	Mars 2013	Juin 2013
Collège Janson-de-Sailly : cours d'arts plastiques	Étude graphique du carnet d'esquisses				Association des images graphiques du carnet avec les enregistrements du CRR	Créations	
Collège Garcia-Lorca (Saint-Denis)	Étude de l'histoire de la musique				Utilisation des enregistrements du CRR pour créer des variantes du <i>Sacre</i> en utilisant des méthodes de composition puisées dans l'histoire de la musique		
Conservatoire à rayonnement régional de Paris	Analyse des brouillons du carnet d'esquisses	Déterminations avec les professeurs de solfège (Rémi Guillard) et d'orchestration (A. Girard) des fragments qui seront enregistrés	Orchestration par les élèves de la classe d'orchestration d'Anthony Girard	Enregistrement des fragments orchestrés par l'orchestre des élèves, direction Fabrice Guédy	Audition de créations d'élèves sur une contrainte issue d'un mécanisme de composition du <i>Sacre</i> , audition des brouillons		
Université Paris Sciences Lettres / Henri-IV	Histoire de la musique				Utilisation des enregistrements du CRR pour créer des variantes du <i>Sacre</i> en utilisant des méthodes de composition puisées dans l'histoire de la musique	Créations	

LE « CONCEPT ASSOCIÉ À UNE ŒUVRE »

Les quatre premiers mois de travail ont consisté à remonter l'histoire de la musique du Moyen Âge au XX^e siècle afin d'extraire de certaines œuvres ce que nous avons appelé un « concept associé ». Il s'agit de l'idée exprimée par une technique de composition, et non cette technique elle-même. À titre d'exemple, dans le deuxième mouvement de la *Sonate pathétique*, Beethoven remplace le rythme de l'accompagnement d'une partie par celui d'une autre, en préservant les hauteurs. Cette technique de composition utilise les éléments de langage de l'époque, rythmiques, harmoniques, mais l'idée fondamentale, le concept associé à cette technique est celui d'hybridation : c'est celui que nous retenons.

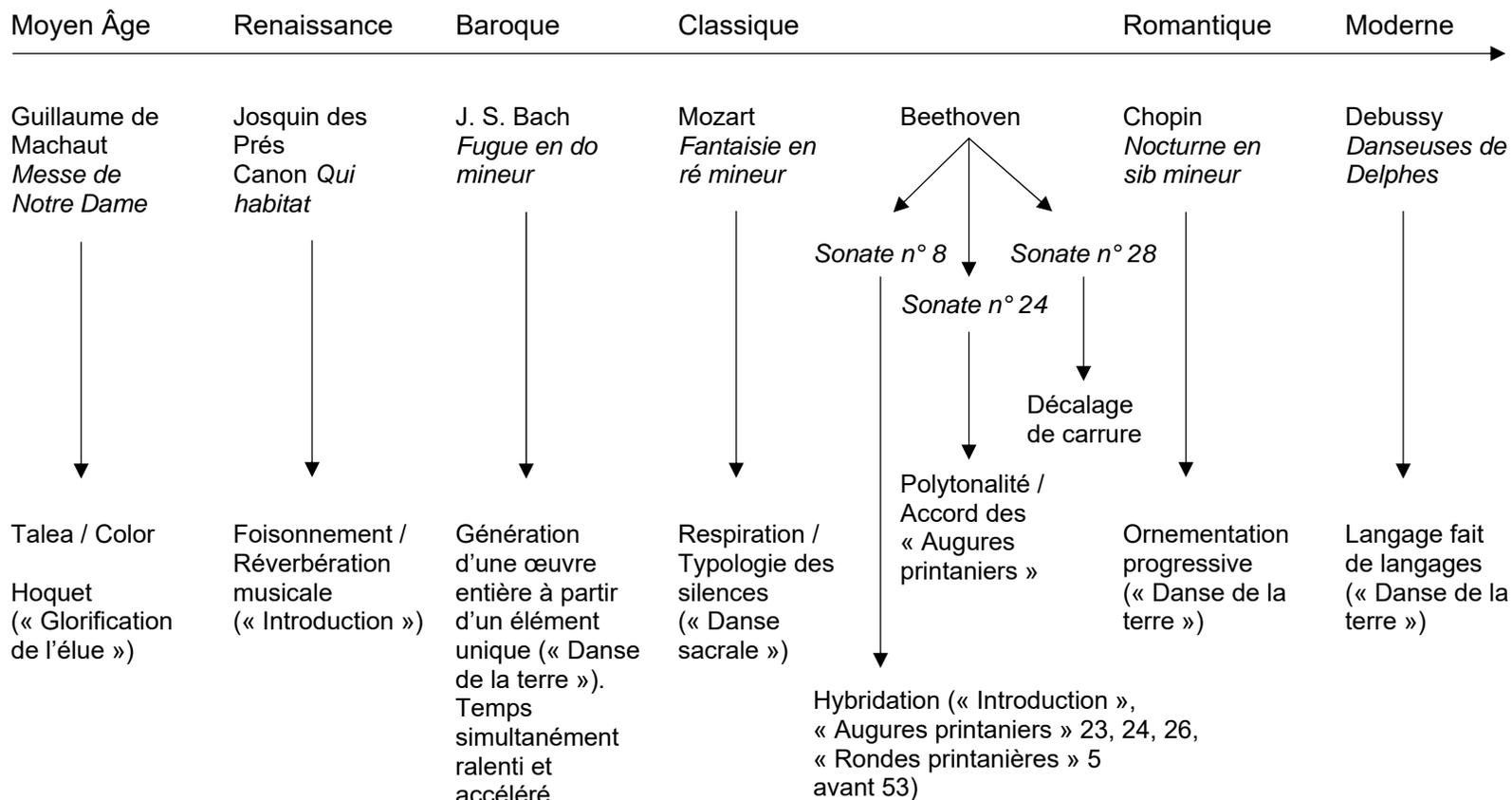
Cette partie du projet a été alimentée par les nombreux travaux sur ces concepts (Code, 2007 ; Ghofur Woodruff, 2006 ; Gretchen, 1995 ; Van den Toorn, 1987 et 1988). En outre, le livret d'accompagnement de la publication du carnet d'esquisses de Stravinsky par Robert Craft détaille précisément un certain nombre de procédures musicales attribuées au compositeur, dont nous nous sommes directement inspirés (Craft, 1969).

En résumé, nous avons étudié des œuvres clés de l'histoire de la musique dans le but de constituer un réservoir de concepts que nous avons retrouvés ensuite dans le ballet. Le logiciel Musique Lab 2 a facilité leur mise en évidence, en permettant aux élèves d'en « jouer », en associant une action, un geste, un mouvement, à l'évolution d'un paramètre de ce concept. À titre d'exemple, la fragmentation d'une durée par un monnayage de plus en plus fin peut être attachée à un geste simple de « monter » ou de « descendre » dans l'interface du logiciel. En conservant ces exercices, les élèves n'avaient plus, dans la deuxième étape du projet, la recomposition, qu'à importer dans ces fichiers les enregistrements des brouillons de Stravinsky par les élèves du CRR, pour leur faire subir les mêmes opérations de composition, en les paramétrant de manière à produire des variantes de la version du compositeur.

Une contextualisation préalable s'appuyant sur Lemaire (1994), Ouvrage Collectif (2010), Lichke (2006), Strawinsky (1998) et Taruskin (1997), a permis d'aligner les périodes abordées de l'histoire de la musique avec les connaissances et les programmes des élèves. Nous avons prévu de présenter le projet à Richard Taruskin mais ce dernier a annulé sa venue au Théâtre des Champs-Élysées dans le cadre d'une conférence publique, le 30 mars 2013, à laquelle des élèves ont assisté.

Le tableau ci-dessous indique, période par période, les œuvres analysées et leur(s) concept(s) associé(s) :

Tableau 2. Répertoire d'œuvres et leur(s) concept(s) associé(s) pour la reconstruction du *Sacre du printemps*



LE COURS : LES CONCEPTS LIÉS

Premier concept lié : un anti-talea

La répétition d'un ensemble de durées (talea) sur une mélodie (color) a d'abord été repérée dans le « Kyrie » (de Machaut, 1977) de la *Messe de Notre Dame* de Guillaume de Machaut :

i. Kyrie

The musical score for "i. Kyrie" is presented in four systems, each with four staves. The parts are labeled as follows:

- Triplum:** Ky - ri - e
- Motetus:** Ky - ri - e
- Tenor:** Ky - ri - e
- Contratenor:** Ky - ri - e

The score is divided into seven measures, each marked with a Roman numeral (I-VII). Red boxes highlight specific rhythmic patterns in the Tenor and Contratenor parts across measures I, II, III, IV, V, VI, and VII. The Triplum and Motetus parts provide a melodic line, while the Tenor and Contratenor parts provide a rhythmic accompaniment.

The lyrics for the first part are "Ky - ri - e". The lyrics for the second part are "e - ley - son.".

Dans l'« Introduction » du *Sacre* (Stravinsky, 1965, mes. 1-3), répétition d'une séquence de hauteurs sur variation de durées :

Diagram illustrating the relationship between accents and durations in the 'Introduction' of Stravinsky's *Sacre du printemps*. The diagram shows a sequence of notes with annotations: 'accentué' (red box) and 'non accentué' (blue box). Arrows indicate the relationship between these boxes, showing a sequence of 'accentué' followed by 'non accentué'.

Deuxième concept lié : la prolifération à partir d'un élément commun

Josquin des Prés : *Qui habitat*, canon à 24 voix

Il s'agit d'un quadruple canon à 6 voix (ou d'un sextuple à 4 voix). Josquin obtient un effet de réverbération sur 4 régions d'un spectre virtuel, restituées par les 6 groupes :

(des Prés, 1568)

Historical musical score for 'Qui habitat' by Josquin des Prés, 1568. The score includes the title 'X. Josquin de Preests. XXXIII. uocum.' and the text 'Est fuga bis trina quatuor post Tempora bina.' The score is written in a historical style with a large initial 'Q' and various musical notations.

(des Prés, 2009)

Modern musical score for 'Qui habitat' by Josquin des Prés, 2009. The score is titled 'Qui habitat in adjutorio altissimi XXIV uocum'. It shows a complex arrangement of 24 voices, with staves for Soprano, Alto, Tenor, and Bass. Arrows from the historical score point to this modern score, indicating the relationship between the two versions.

Ci-dessus la voix de soprano en canon, 6 fois

X. Ioquin de Prefs. XXIII. uocum.
Est fuga bis trina quatuor post tempora bina.

Qui habitat in altioribus Qui in superbo aedificauit domum suam, et in altis habitabit, et in altis habitabit, et in altis habitabit.

...qui se superpose avec la voix d'alto en canon, 6 fois

Qui habitat in altioribus Qui in superbo aedificauit domum suam, et in altis habitabit, et in altis habitabit, et in altis habitabit.

X. Ioquin de Prefs. XXIII. uocum.
Est fuga bis trina quatuor post Tempora bina.

Qui habitat in altioribus Qui in superbo aedificauit domum suam, et in altis habitabit, et in altis habitabit, et in altis habitabit.

...même principe pour le ténor, et la basse (non figurée ici pour des raisons pratiques).

Qui habitat in altioribus Qui in superbo aedificauit domum suam, et in altis habitabit, et in altis habitabit, et in altis habitabit.

Le principe se retrouve dans l'« Introduction » du *Sacre* (Stravinsky, 1965). Nous avons représenté les générateurs, à gauche, et les flèches vers la partition finale, à droite :

Les réservoirs

« Introduction », chiffre 11 :

1) Les 2 piccolos



2) La clarinette et la 2^e flûte

La superposition des deux éléments du réservoir

3) 3^e mesure du chiffre 11 : violons divisés + clarinette, clarinette basse, flûte et piccolo

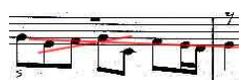
Troisième concept lié : générer une œuvre à partir d'un unique élément

Bach : *Fugue en do mineur* du second livre du *Clavier bien tempéré*, BWV 871 (Bach, 1866). Figuration du Christ

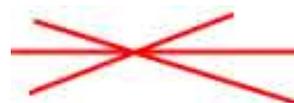
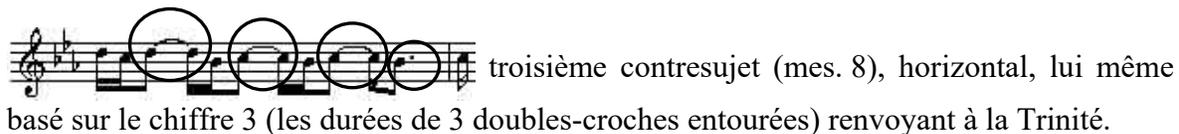
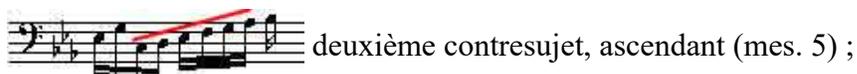
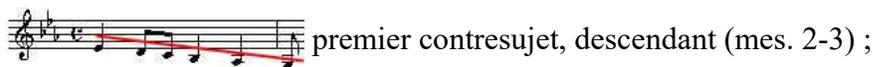
La figure poétique du sujet (mes. 1-2) :



est une représentation non littérale d'une idée, d'un concept, dont une expression transformée, subjective, est donnée de façon masquée. Ce concept est figuré par deux lignes inégales qui se croisent :



plaçant l'auditeur dans l'espace compositionnel à un endroit où il entend une croix en perspective. Les 3 contresujets forment également une croix si on les superpose :



La superposition des 3 contresujets rappelle la figure du sujet :



La fugue est en 2 parties. La première présente la croix au moyen des 3 contresujets, et curieusement, bien que la fugue soit à 4 voix, il n'y a jamais 4 sons superposés car Bach prend soin d'arrêter une voix dès que la superposition risque d'excéder 3. La deuxième partie, au contraire, est une polyphonie où il y a toujours 4 voix, et où les constituants de la première partie, le sujet et les contresujets, vont être présentés sous une forme irréaliste par la superposition d'un temps à la fois ralenti et accéléré, de mouvements contraires et rétrogrades. La deuxième partie est une mise en temps de la première qui est une mise en espace.

10

Superposition de l'augmentation du sujet avec son mouvement direct (temps ralenti et accéléré)

15

Mouvement contraire superposé avec l'augmentation

18

Temps ralenti progressivement : une note va être dilatée à chacune de ses occurrences ; augmentation du sujet à la basse

21

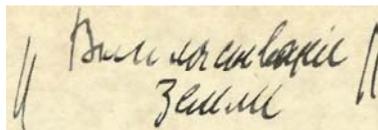
23

26

K 102

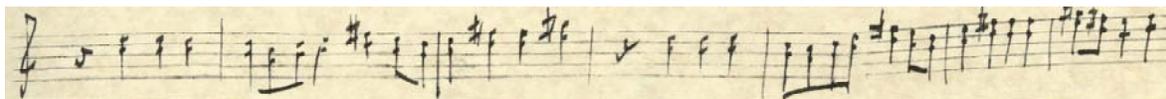
Le Sacre du printemps : génération de la « Danse de la terre » à partir d'un élément unique. Examen des brouillons de Stravinsky (Stravinsky, 1969), pages 35 à 47

- Page 35. Titre : « Danse de la terre »



Ce tableau et ses brouillons sont représentatifs d'un aspect du travail de Stravinsky qui consiste à partir d'un élément simple, souvent mélodique, et de lui appliquer des déformations successives. On peut observer 3 types de déformations : l'ajout de notes de part et d'autre des notes principales de la mélodie, le déplacement de la carrure, l'imbrication.

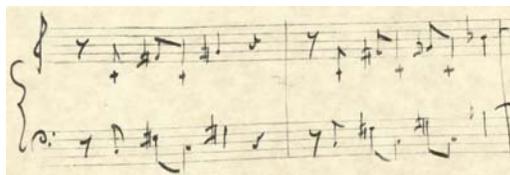
Dans le cas de la « Danse de la terre », la mélodie originale issue de la chanson folklorique russe « khorovod » est également apparentée au deuxième thème du « Jeu des cités rivales ».



Les pages 35 à 37 du brouillon constituent une sorte de version miniature, abrégée, de la 3^e mesure du chiffre 72 à la 8^e mesure du chiffre 73 de la partition.

Craft (1969) analyse cette partie des brouillons pour en extraire un processus de composition qu'il décompose en 4 étapes :

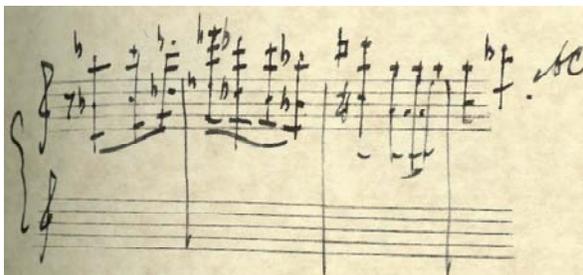
- 1) Le chant passe de la voix supérieure à une voix médiane.
- 2) Stravinsky y superpose un empilement de notes.



- 3) Il l'harmonise avec une gamme par tons :

- 4) Il en modifie la carrure rythmique.

2^e ligne : première notation du dessin mélodique de violons, 4 mesures avant le chiffre 76 :



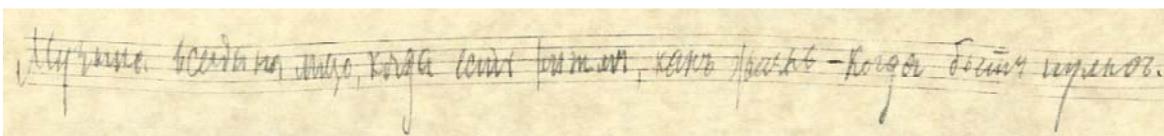
Le thème est lui-même dérivé du deuxième thème des « Augures printaniers ».

3^e ligne : lien avec le motif de cor du « Jeu du rapt » :



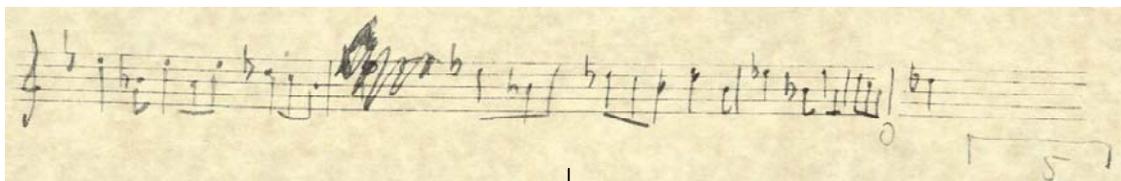
« Ossia » : proche de la version définitive. Le thème est d'abord noté à la dominante de *sol*, comme dans le « Jeu du rapt », et non à la dominante de *la bémol* (car l'harmonisation est une gamme par tons). On peut dire que le dessin mélodique de violons est une « hybridation » du basson des « Augures printaniers » avec le cor du « Jeu du rapt » sur une gamme par tons.

• Page 36. « La musique existe lorsqu'il y a un rythme, de même que la vie existe lorsqu'il y a un pouls » :



On constate plus bas dans la page que Stravinsky se sert de cette idée pour construire la métrique particulière de ce tableau, qui se met en place avec l'apparition du glissando orchestral. Elle sera ressentie comme un pouls irrégulier et fiévreux, figuré par la séparation de l'arsis et du thesis par un silence de taille variable.

Version semi-définitive :



Ligne suivante : version définitive :

Insertion de la gamme par tons

Descente du motif à l'octave correcte, confié aux altos

Figuration en doubles-croches du motif des violons, mais régression vers l'original folklorique

Apparition du glissando orchestral :



L'apparition du glissando orchestral à ce stade des brouillons va peu à peu structurer la métrique. Craft (1969) raconte que Stravinsky aurait été conseillé par un corniste de l'orchestre de Saint-Petersbourg pour la faisabilité technique du glissando au cor. Le rôle

du glissando est d'être la levée des « coups » figurés par les accords qui le suivent. Mais cette levée se fait comme une respiration haletante car le temps fort qui la suit ne vient pas tout de suite mais après un silence de taille variable. C'est précisément ce silence séparateur qui vient casser la logique de la levée et de la détente, de l'arsis et du thesis, qui est à l'origine de la dynamique rythmique particulière de ce tableau.

(Stravinsky, 1965, chiffre 72, mes. 1-3)

(Stravinsky, 1965, chiffre 73, mes. 8-10)

The diagram illustrates the rhythmic structure of two musical passages. On the left, the score for measures 1-3 of 'Prestissimo' (chiffre 72) is shown. On the right, the score for measures 8-10 of 'Prestissimo' (chiffre 73) is shown. Three boxes are placed between the staves: 'ARSIS' at the top, 'THESIS' in the middle, and 'Silences entre les 2 qui brisent l'équilibre inspiration / expiration' at the bottom. Lines connect these boxes to specific points in the musical notation, highlighting the relationship between the rhythmic groups and the intervening silences.

• Page 37. Titre : « Danse de la terre »

*2) Bonurcubanie
3 eura C*

Dans cette page l'orchestration se rapproche progressivement de la version définitive.

A handwritten musical score for a drum part, titled 'Danse de la terre'. The notation includes a 'Timp.' (snare drum) part with notes and rests, and a 'C.C.' (bass drum) part. The tempo is marked 'Timp.' and the time signature is 2/4. The score shows a rhythmic pattern of notes and rests, with some markings like 'p' and 'sub.' indicating dynamics and articulation.

L'introduction de la grosse caisse est ici en doubles-croches; Stravinsky effectuera la transformation en triolets dans la version définitive.

Les quintolets de la dernière mesure sont liés à la « Danse sacrée », selon l'aveu de Stravinsky (Craft, 1969) :



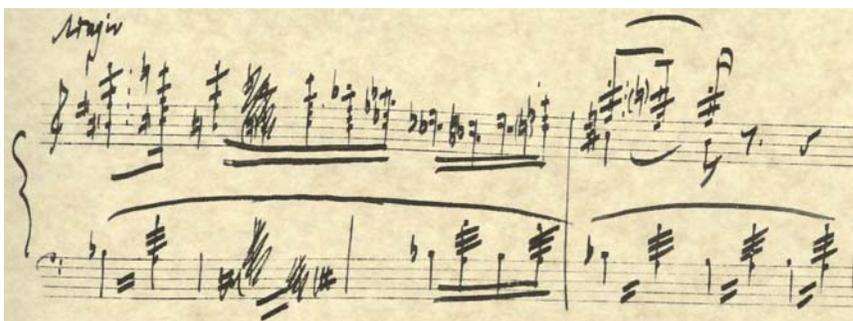
• Page 38. L'orchestration se densifie et devient plus violente. En relisant ce passage, Stravinsky aurait raconté à Craft (1969) que c'est un corniste de l'orchestre de Saint-Petersbourg qui lui aurait montré les exemples de possibilités de glissandi au cor qui sont devenues une signature du tableau :



La page précise la nomenclature définitive ; Diaghilev aurait promis à Stravinsky un orchestre plus imposant que d'habitude (pour *L'Oiseau de feu* et *Pétrouchka*) pour la saison 1913 (Craft, 1969).

• Page 39. Comme les pages 35 à 37 = version abrégée de la 3^e mesure du chiffre 72 à la 8^e mesure du chiffre 73

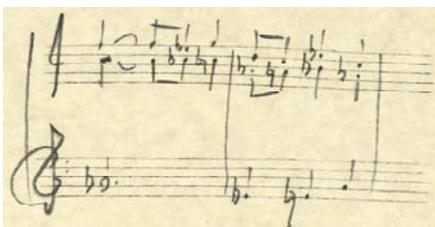
• Page 41. Mélange d'éléments du début du prélude de la 2^e partie, avec des éléments du 2^e acte de son opéra *Le Rossignol*. Musicalement, les deux passages sont proches :



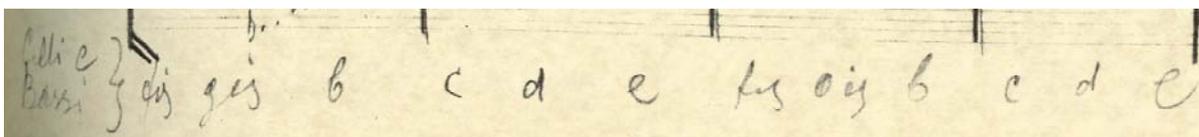
- *Pages 42 à 45. Brouillons du Rossignol*

Il est intéressant de constater que le placement d'éléments de l'opéra en plein milieu de la « Danse de la terre » ressemble au principe de composition employé par Stravinsky dans beaucoup de tableaux, notamment les « Augures printaniers » (l'imbrication). Stravinsky raconte que les retards pris par l'exécution du *Sacre* l'ont obligé à se pencher à nouveau sur *Le Rossignol* à cette époque (Craft, 1969).

- *Page 46.* L'esquisse de la « nappe sonore » du début de la deuxième partie montre la capacité d'anticipation de Stravinsky :



- *Page 47.* Deuxième section du tableau : fixation des motifs de triolets des cors et de doubles-croches des cordes. En bas, l'harmonie de la gamme par tons est figurée en notation allemande :



Quatrième concept lié : typologie des silences

Mozart : *Fantaisie en ré mineur*, K 397 (Mozart, 1878)

1) Repérage des respirations (mes. 1-11)

Andante.

La respiration est :
régulière,
haletante et stressée,
dernier souffle

2) Typologie des silences (mes. 12-24 et 26-33)

Adagio.

Silence de type 1 : la disparition du thesis
Silence de type 2 : l'interrupteur
Silence de type 3 : l'écho

Repérage des mêmes types de silences dans les brouillons du *Sacre* (Stravinsky, 1969) :

The image shows a page of handwritten musical notation for the piece "Mourne Chryseïde". The score is written in ink on aged paper and includes various musical symbols such as clefs, time signatures (e.g., 5/8, 3/8), and complex rhythmic patterns. The title "Mourne Chryseïde" is written in cursive at the top. There are several annotations in French: "craquelé" on the right, "succès de myriade saoch" below the first system, and "n'importe" on the left. A red line with two arrows points from a text box on the right to two specific silences in the score. The text box contains the following text: "La respiration est : régulière, haletante et stressée, dernier souffle." The page number "84" is visible in the bottom left corner.

Cinquième concept lié : hybridation

Beethoven : 2^e mouvement de la *Sonate n° 8*, op. 13 (Beethoven, 1795)

C'est un rondo dont voici le refrain (mes. 1-10) :

Il s'agit d'un chant dont l'accompagnement est binaire, mais, bizarrement, lors de la répétition du thème en octaves, fréquente chez Beethoven, le lien entre ces deux parties se fait par deux triolets, qui jurent avec le côté binaire de l'accompagnement. Pourquoi ces triolets ? Il s'agit d'un indice dont Beethoven va nous faire comprendre le sens à posteriori.

On remarque que le deuxième thème B (ci-dessous, mes. 17-18) renforce justement ce côté binaire de l'accompagnement car il est construit sur des doubles-croches comparables.

En revanche, lorsqu'apparaît le thème C, on peut être étonné par son accompagnement ternaire qui jure avec l'habitude prise d'un balancement binaire, installée par les doubles-croches. Il est en *la bémol mineur*, un peu éloigné des tonalités parcourues jusqu'à présent :

La fin de C, qui précède la réexposition de A, est construite sur une ligne chromatique descendante (ci-dessous, mes. 48-50) qui va se prolonger jusqu'à la première note de A (mes. 51), de manière à ne pas pouvoir s'apercevoir tout de suite que c'est la réexposition qui a commencé : c'est le phénomène de prolongation ci-dessous. Deuxième phénomène : la pulsation ternaire de l'accompagnement se prolonge également lors de la réexposition, transformant l'accompagnement de A de manière ternaire, comme l'était celui de C : c'est l'hybridation de C et de A.

Prolongation avec brouillage des pistes :

Hybridation

L'hybridation consiste donc à créer un élément à partir de deux éléments précédemment entendus. La voix supérieure de la réexposition est bien celle du refrain, mais le rythme de son accompagnement est celui de C.

Le « c'était donc ça ».

Un deuxième effet intéressant est celui de la rétroaction. En effet, lorsqu'on entend les triolets de l'accompagnement de C, la mémoire fait un bon en arrière pour comprendre à posteriori la raison d'être des triolets de la mesure 8, qui n'avaient pas d'explication. On en comprend alors la raison, mais à posteriori, c'est-à-dire que l'on revisite la mémoire de ce fragment pour lui attribuer une valeur. Ce phénomène peut être également nommé « bombe à retardement », c'est-à-dire qu'il est comme un mécanisme qui est armé à un certain moment de l'œuvre mais qui ne se déclenche que plus tard, provoquant la réinterprétation de son souvenir.

On trouve dans *Le Sacre* de tels phénomènes d'hybridation :

- Dans l'« Introduction », au chiffre 7 (Stravinsky, 1965), on a une imbrication de deux éléments musicalement hétérogènes. À gauche la partition originale, à droite les éléments « reconstitués » avant leur hybridation, ces éléments n'apparaissent pas comme tel dans la partition de Stravinsky :

Hybridation : 1-2-3-I-4-II-III

The image shows the original score for the 'Introduction' of Stravinsky's 'The Rite of Spring' at measure 7. The score is for a full orchestra and includes parts for Flute (Fl.), Flute in C (Fl. c.), Oboe (Ob.), Cor Anglais (C. angl.), Clarinet in G (Cl. g.), Clarinet in A (Cl. a.), Clarinet in Bb (Cl. b.), Bassoon (Fag.), Horn (Cor.), and Violoncelle solo (V.c. solo). The score is annotated with handwritten numbers 1, 2, 3, and 4 above the first four measures, and circled Roman numerals I, II, and III below the staves. Arrows from the 'reconstituted' score on the right point to these annotations in the original score.

Élément A : 1-2-3-4

This image shows the reconstituted score for Element A, covering measures 1 through 4. It includes parts for Flute (Fl.), Flute in C (Fl. c.), Oboe (Ob.), Cor Anglais (C. angl.), Clarinet in A (Cl. a.), Clarinet in Bb (Cl. b.), Bassoon (Fag.), Horn (Cor.), and Violoncelle solo (V.c. solo). The score is annotated with handwritten numbers 1, 2, 3, and 4 above the measures. Arrows from the original score on the left point to these elements.

Élément B : I-II-III

This image shows the reconstituted score for Element B, covering measures I through III. It includes parts for Flute (Fl.), Flute in C (Fl. c.), Oboe (Ob.), Cor Anglais (C. angl.), Clarinet in G (Cl. g.), Clarinet in A (Cl. a.), Clarinet in Bb (Cl. b.), Bassoon (Fag.), Horn (Cor.), and Violoncelle solo (V.c. solo). The score is annotated with handwritten Roman numerals I, II, and III above the measures. Arrows from the original score on the left point to these elements.

- Dans l'accord des « Augures printaniers » qui peut être entendu comme l'hybride de deux fonctions harmoniques opposées (Stravinsky, 1969) :

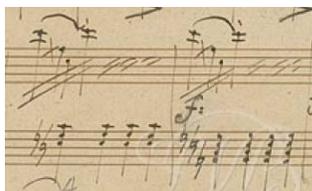


Cet exemple montre que Stravinsky a d'abord eu une idée mélodique tonale (*réb-sib-mib-sib*), comme l'écrit Robert Craft qui le tient de Stravinsky lui-même (Craft, 1969). Celui-ci a ensuite contracté cette mélodie en un accord. Puis, il a opéré de la même manière avec l'arpège du dessous, et finalement, a superposé les deux. Cette technique qui va rendre simultanées les notes qui constituent une mélodie passe du temporel à l'a-temporel, ce qui était l'une des conséquences de la technique d'augmentation et de diminution simultanées observée dans la fugue de Bach, dans sa deuxième partie.

Sixième concept lié : ubiquité tonale

Beethoven : 1^{er} mouvement de la *Sonate n°24*, op. 78.
Une incursion dans la polytonalité

Dans le premier mouvement de cette sonate, à la fin de l'exposition, nous trouvons deux altérations contradictoires. À la main droite, nous sommes en *sol dièse* (*majeur* ou *mineur*), alors qu'à la main gauche nous avons une septième de dominante en *ré majeur*. Voici le manuscrit qui ne laisse aucun doute sur les intentions de Beethoven d'employer cette ambivalence tonale (Beethoven, s.d.) :



Pourtant le texte a été « corrigé » dans certaines éditions, notamment celle de Schenker, pour cadrer avec l'idée que la polytonalité n'émergera que bien plus tard.

Il fait ensuite entendre le thème avec l'origine de la pulsation décalée sur la 2^e croche (mes. 35-36) :



pour enfin faire entendre des pulsations régulières dont le caractère d'« horloge » est renforcé par une écriture « métronomique » sur les 2^e et 3^e croches, alors que le thème est calé sur la 1^{re} (mes. 41-46) :

Temps 0 Temps 1 Temps 2

On rencontre ce même type de décalage de carrure dans la « Danse sacrée » (Stravinsky, 1965), faisant penser à une strette :

Le Sacre du printemps, piccolo, une mesure après le chiffre 161 :



Même endroit, trombones 1, 2 et 3 :



Huitième concept lié : l'ornementation par prolifération

Chopin : *Nocturne n° 1 en si bémol mineur*, op. 9 (Chopin, 1883)

À M^{me} Camille Pleyel.

Trois Nocturnes.

Larghetto. $\text{♩} = 116.$

Nocturne.

p *espress.*

Le même thème après la première prolifération de notes étrangères autour des notes réelles. Celui-ci va s'enrichir de plus en plus jusqu'à la fin de l'exposition de la première partie.

Le point de départ des esquisses consiste souvent en de très simples mélodies populaires que Stravinsky déforme progressivement, souvent de trois manières : ajout et permutation de notes, décalage temporel de manière à modifier la position de notes dans la mesure, provoquant des accentuations différentes, et enfin l'imbrication (voir précédemment l'exemple de la section « hybridation », au chiffre 7 de l'« Introduction »).

Exemples extraits du *Sacre du printemps*

« Cercles mystérieux des adolescentes », chiffre 91 :

Déformation par ajout d'une note

Note ajoutée

Note ajoutée

mélodie populaire

répétition avec ajout

conséquent

avec ajout

Neuvième concept lié : utiliser des langages comme des mots d'un langage

Debussy : « Danseuses de Delphes », n° 1
du *Premier livre des Préludes* (Debussy, 1969)

Lent et grave (♩ = 44)
doux et soutenu (1862-1918)

Langage tonal Langage modal (gamme par tons)

La mesure à trois temps est structurée de telle sorte que le premier temps est dans le langage tonal, ou tout au moins utilise-t-il l'une de ses briques de base, l'accord « parfait » du premier degré de *si bémol majeur*. Le deuxième temps utilise en revanche des sons extraits d'une gamme par tons, le troisième temps employant les sons complémentaires du deuxième, c'est-à-dire faisant entendre les sons manquants pour que la gamme soit complète. Le prélude est, entre autres, basé sur un balancement entre les langages tonal et modal, c'est-à-dire que Debussy emploie ces langages comme des mots de son langage.

Pour appuyer cette analyse, observons le contour des 4^e et 5^e mesures :

Le contour mélodique est tonal, mais l'harmonisation est telle que les accords sont employés moins pour leur fonction harmonique que pour leur sonorité, d'où les quintes parallèles. Si la cadence est au ton de la dominante, la sensible descend sur le 6^e degré et le mouvement contraire de la fin évoque une écriture modale.

Or, en 1913 précisément, Debussy écrit « Canope », un prélude dans lequel cette technique d'écriture est systématique (Debussy, 1913, mes. 1-4) :



La « Danse de la terre » : interprétation cubiste

Le musicologue Dmitri Tymoczko (Tymoczko, 2002) compare la polytonalité aux multiples points de vue d'une peinture cubiste sur un même objet. Dans la « Danse de la terre », les « mots » du langage qu'utilise Stravinsky sont eux-mêmes des langages : il superpose une gamme par tons à la basse, avec les tonalités de *si bémol mineur* aux cors et aux altos et de *fa mineur* aux trompettes et violons :

MISE EN ŒUVRE MUSICALE ET PÉDAGOGIQUE DU PROJET

Enregistrement au CRR de Paris de certains brouillons de Stravinsky

Après la sélection d'extraits des brouillons par Rémi Guillard (professeur de solfège au CRR de Paris) et Fabrice Guédy, trois élèves de la classe d'orchestration d'Anthony Girard ont orchestré ces fragments. Nous avons alors enregistré ces brouillons avec un ensemble placé sous la direction de Fabrice Guédy. Les élèves ont eu au préalable des explications sur la finalité du projet. La sélection des extraits a été fondée sur deux critères essentiels : le potentiel d'utilisation et de manipulation dans le logiciel Musique Lab 2, et la faculté de pouvoir en utiliser certains dans les travaux de créativité de la classe de solfège. Ce logiciel

permet de recomposer des fragments d'œuvres en employant des paradigmes appartenant à des domaines très différents, comme la tonalité, la modélisation mathématique, l'analyse d'un spectre (Guédy, 2007 et 2011 ; Bresson, 2006 et 2010).



Figure 1.

Fabrice Guédy et Rémi Guillard lors des séances d'enregistrement au Conservatoire à rayonnement régional de Paris

L'expérimentation

Nous distinguons l'expérimentation « hors temps » de l'expérimentation « temps réel ». La première concerne les manipulations en dehors d'une contrainte temporelle immédiate. Les élèves peuvent en quelque sorte revenir en arrière au cours d'une démarche, modifier une partie élaborée antérieurement, désordonner des séquences temporelles, opérer des rapprochements imprévus initialement. Il s'agit d'une métaphore de l'établi du compositeur dans son atelier. Dans l'expérimentation temps réel, au contraire, il s'agit d'un geste immédiat qui impacte immédiatement le cours d'une musique produite en continu.

L'expérimentation hors temps avec Musique Lab 2

Les élèves de Véronique Jan, professeure d'éducation musicale au collège Janson-de-Sailly, les élèves de Fabrice Guédy, professeur dans le cursus artistique PSL au lycée Henri-IV, et à l'Atelier des Feuillantines, de Zouhir El-Amri et Antonin Azar, professeurs de mathématique et de musique au collège Garcia-Lorca ont utilisé Musique Lab 2 pour produire des maquettes basées sur les « concept associés » énumérés ci-dessus, en utilisant les enregistrements des brouillons réalisés au Conservatoire à rayonnement régional de Paris. Plusieurs stratégies ont été développées par les élèves : hybridation sonore en utilisant l'opérateur d'analyse sur deux sons différents, puis en récupérant leur partie commune afin de produire une resynthèse ; « anti-taleas » sur les enregistrements ; superpositions de langages différents en appliquant les opérateurs liés à la tonalité sur les analyses spectrales ou en employant des modèles ensemblistes de type set-theory (Forte, 1978).

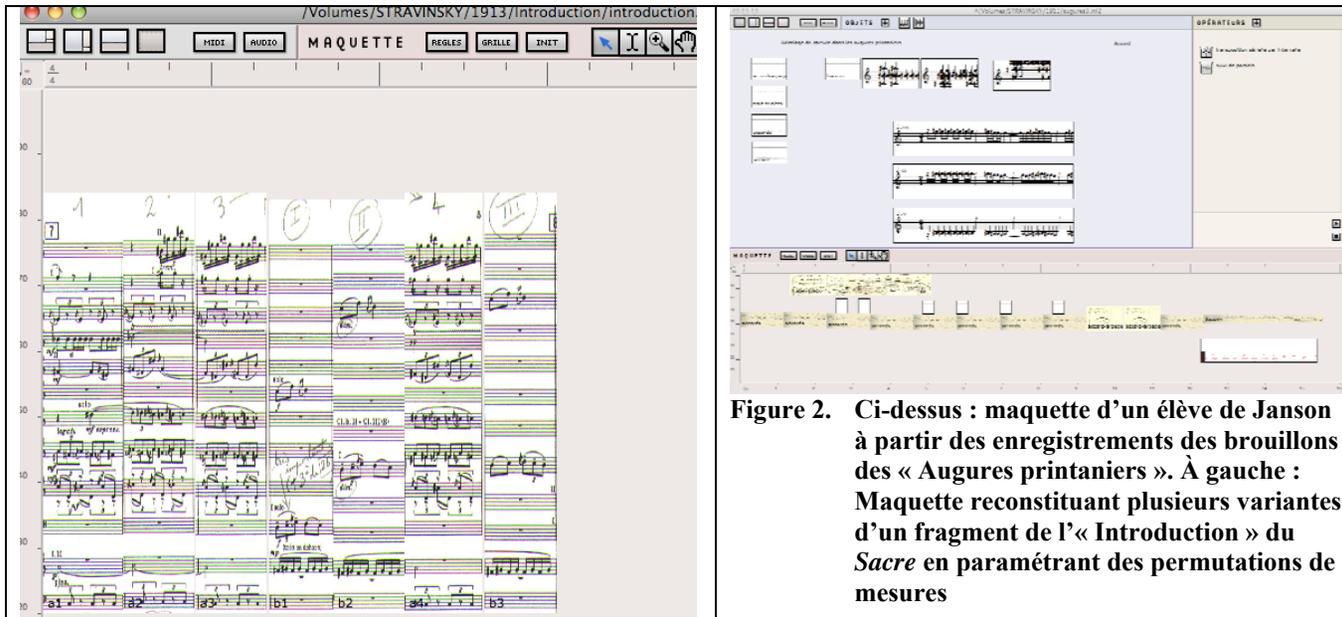


Figure 2. Ci-dessus : maquette d'un élève de Janson à partir des enregistrements des brouillons des « Augures printaniers ». À gauche : Maquette reconstituant plusieurs variantes d'un fragment de l'« Introduction » du *Sacre* en paramétrant des permutations de mesures

L'expérimentation temps réel 1 : SoMax

Nous avons utilisé les résultats intermédiaires du projet ANR « SOR2 » (Bonnasse-Gahot, 2013 ; Bloch, 2013) développés par Laurent Bonnasse à l'Ircam pour faire une performance temps réel sur le corpus du *Sacre*. A partir de séquences d'accords issus du ballet, jouées sur un clavier midi, un élève en pilotait la recomposition en temps réel à partir de contraintes harmoniques. Un ordinateur opérait des sauts en pilotant un enregistrement de l'œuvre en suivant les contraintes harmoniques jouées par l'élève.



Figure 3. En haut, la performance SoMax au CRR de Paris ; en bas, la restitution des travaux de la classe d'orchestration sur les brouillons du *Sacre* au Conservatoire à rayonnement régional de Paris

L'expérimentation temps réel 2 : suivi de geste pour naviguer dans les brouillons

Après avoir mené une série d'expériences permettant de recomposer une partie des « Augures printaniers » par le geste en utilisant des technologies de suivi (Bevilacqua, 2007), nous avons entrepris de restituer par la battue le cheminement du compositeur dans la construction de l'« Évocation des ancêtres ».

Voici ce cheminement :

- a¹) carnet d'esquisses, battue à 7 temps, neutre ;
- a²) carnet d'esquisses, battue à 7 temps accentuée sur le 5^e et sur les 3^e et 5^e temps de chaque mesure à 7/4 ;
- b) battue alternée 4 et 3, neutre puis accentuée ;
- c) battue 4, 3, 2, 3, neutre puis accentuée.

Ex. 11

a) Sketchbook, p.73



b) 1913 Autograph



c) 1929 Revision



125



126



Les deux illustrations sont empruntées à l'article de Van den Toorn (1988) : « Stravinsky Re-Barred ».

Par ailleurs, l'exercice de battue suivant a permis de faire varier l'interprétation d'une figure rythmique/mélodique en fonction de la succession de mesures sur laquelle on la « pose », de manière à ce que les « poids » de chaque temps affecte diversement celle-ci. Nous avons fait faire des exercices de battue notamment sur la réécriture par Meyer de *L'Histoire du soldat* (Van den Toorn, 1988) :

L'Histoire du soldat, version originale :

The image shows a musical score for the original version of 'L'Histoire du soldat'. It consists of two systems of piano accompaniment. The first system covers measures 48 to 52, and the second system covers measures 53 to 57. Each system has a treble and a bass clef staff. The music features a complex rhythmic pattern with various note values and rests, and the time signature changes between measures.

Le même fragment « re-mesuré » par Leonard B. Meyer, selon lui plus « jouable » :

The image shows a musical score for the 're-measured' version of the same fragment by Leonard B. Meyer. It also consists of two systems of piano accompaniment, covering measures 48 to 57. The notation is similar to the original but includes specific annotations: 'X' and 'Y' in the bass staff of the first system, and 'Z' in the bass staff of the second system, indicating changes in the rhythmic structure to make it more 'playable'.

Les travaux d'arts plastiques

Travail des étudiants du cycle PSL du lycée Henri-IV à l'Atelier des Feuillantines

Les étudiants ont utilisé des techniques étudiées durant leurs cours sur l'avant-garde russe, en essayant de restituer sous forme d'objets les procédures de composition repérées dans leurs cours d'histoire de la musique, et présentes dans *Le Sacre*. Parmi les matériaux utilisés, les brouillons de Stravinsky imprimés.

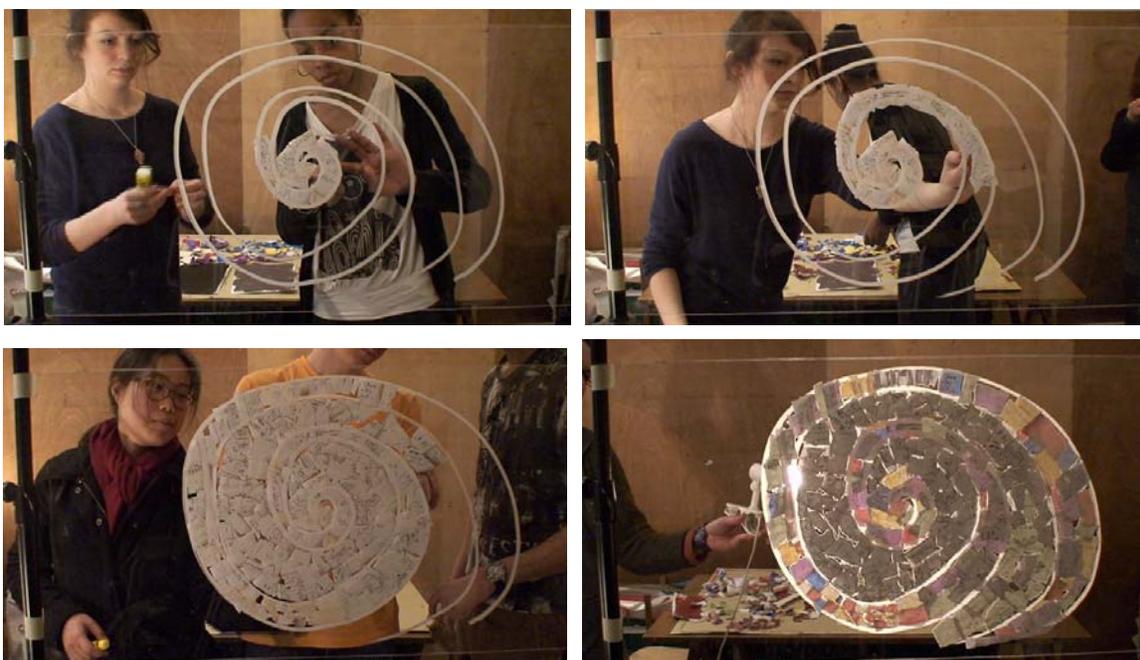


Figure 4. Ci-dessus : travaux des étudiants du lycée Henri-IV à l'Atelier des Feuillantines, classe de Caroline Delabie. Collage de fragments des brouillons sur une spirale afin de leur faire subir l'une des opérations de composition identifiée dans le carnet d'esquisses de Stravinsky.



Figure 5. Ci-dessus : travaux des élèves de Janson-de-Sailly, classe de Véronique Gaudin, professeure d'arts plastiques.

CONCLUSION

Essai de classification de l'impact du projet et des attitudes des élèves en fonction de leur milieu

Nous distinguons trois étapes dans ce projet : le cours théorique d'histoire de la musique, le cours d'application de cette théorie pour produire quelque chose, et la performance proprement dite (auditions, restitutions). Nous avons constaté à l'intérieur de chacune de ces étapes une homogénéité de comportement et/ou de production pour chaque classe concernée.

Contexte de la première étape : le cours théorique d'histoire de la musique

Le groupe le plus intéressé par cette amorce du projet a été celui des étudiants du cursus PSL-Henri-IV. À travers des messages de remerciements, la qualité et la quantité de notes prises en cours, les échos auprès d'autres professeurs, nous avons pu mesurer l'engouement important des étudiants pour cet itinéraire dans l'histoire de la musique. Les élèves de la ZEP Garcia-Lorca, en revanche, malgré l'important travail en amont produit par leurs professeurs, montraient des signes d'impatience durant cette phase. Pour cette raison nous avons cherché à alterner durant les cours les exercices d'audition et les explications théoriques, et à jouer de préférence les œuvres analysées sur le piano de la classe plutôt que de faire entendre des enregistrements. Notre intention était de faire comprendre par les oreilles des choses aussi subtiles que celles que les étudiants d'Henri-IV comprenaient par une description verbale. De leur côté, les élèves de Janson-de-Sailly ont montré un grand sens de l'organisation, créé et animé un blog tout au long du projet. Les élèves du CRR ont plutôt cherché à faire entrer les connaissances apprises dans le cadre théorique normé du conservatoire, ce qui s'est avéré délicat étant donné le contrepied permanent que nous avons choisi dans cette première étape du projet. Les élèves de l'Atelier des Feuillantines ont immédiatement commencé à travailler avec les classes d'arts plastiques ; des cours communs ont permis d'orienter compréhension et création, permettant d'assimiler plus rapidement des idées complexes, grâce à leur mise en pratique.

Contexte de la deuxième étape : l'application de la théorie dans la pratique

Durant cette deuxième étape, nous avons rencontré rapidement une difficulté avec les étudiants du cursus PSL-Henri-IV : à titre d'exemple, un E-mail émanant d'un délégué nous est parvenu, nous demandant si nous pouvions rester dans la théorie, que les étudiants trouvaient passionnante, sans passer par la pratique. En revanche, cette phase de production a enthousiasmé les élèves de la ZEP Garcia-Lorca, qui avaient la sensation de passer à l'action et de gagner en liberté. Les élèves de Janson-de-Sailly ont mis en ligne les séquences qu'ils composaient au fur et à mesure de leurs productions, ainsi que les travaux

d'arts plastiques. Les élèves du CRR ont appliqué avec beaucoup d'originalité les principes théoriques lors d'auditions d'épreuves de créativité, communes avec l'Atelier des Feuillantines, dans lesquelles leur ont été données des contraintes issues des brouillons du *Sacre*.

Contexte de la troisième étape : les performances et la restitution

Durant cette étape, les élèves du CRR ont fait un travail remarquable étant donné le temps de répétition réduit. Une audition commune a été organisée avec les élèves de l'Atelier des Feuillantines dans laquelle ces derniers ont réalisé une performance utilisant des outils d'improvisation de l'Ircam, provoquant un intérêt voire des vocations chez les élèves instrumentistes du CRR. Il nous a été impossible pour des raisons pratiques d'organiser une restitution à la ZEP Garcia-Lorca, et au lycée Henri-IV ; nous en avons, en revanche, mené une au lycée Janson-de-Sailly, en diffusant une sélection de tous les travaux de tous les partenaires du projet, en présence des élèves et des enseignants. Dans ce contexte, les élèves ont souhaité scénariser leur travail pour en faire un spectacle à part entière, expliquant tour à tour leur démarche en diffusant leurs travaux. L'enthousiasme partagé par les parents nous a été rapporté par la proviseure, souhaitant reconduire et financer un projet de ce type l'année suivante.

Bilan du projet

Les étudiants du cursus PSL-Henri-IV ont vu dans le projet l'opportunité d'enrichir leur savoir théorique, c'est-à-dire d'amplifier leur marqueur social. Les élèves de Garcia-Lorca n'avaient, en revanche, aucun enjeu de ce type ; ils ont donc focalisé leur travail sur l'expressivité, c'est-à-dire sur la deuxième partie du projet. Les élèves du CRR ont d'emblée trouvé leur place dans leur rôle de techniciens, d'ouvriers faisant fonctionner la machine en jouant, en créant les enregistrements permettant à tous les autres partenaires de travailler.

Le type de situation que nous avons cherché à éviter et qui nous a posé problème avec les étudiants d'Henri-IV est celui de la connaissance non digérée, qui reste théorique. On apprend en faisant : l'application en situation de production est un moyen évident de comprendre vraiment, voire de corriger la théorie.

En rompant avec le cloisonnement traditionnel compositeur / interprète / public, l'interaction mise en œuvre dans le triangle explication / création / jeu a généré certains élèves cherchant à préserver cette distribution du travail et des rôles, en croyant que c'était cela qui leur était demandé. Pourtant, il nous a semblé que les élèves ayant produit le matériau le plus intéressant n'étaient pas ceux qui cherchaient à reproduire cette organisation, que ce soit par rejet ou ignorance. En considérant l'œuvre étudiée de manière non isolée, mais comme un point singulier dans un espace dont elle est le centre, nous

avons souhaité encourager les élèves à imaginer leur propre itinéraire, leur exploration personnelle autour de ce point. Pour certains, un gain d'autonomie a été constaté, ainsi qu'une influence positive sur les autres matières, littéraires ou scientifiques. Le cas le plus spectaculaire est celui de la ZEP Garcia-Lorca. Les enseignants ont décrit ces améliorations sur deux plans. Le premier concerne le statut des élèves, qui se sont sentis valorisés par le fait de venir au CRR de Paris, au concert à la salle Pleyel, et de travailler sur une œuvre complexe. Le second concerne le décroisement : ce projet a fait appel à des compétences musicales, scientifiques, et a mêlé des considérations historiques et techniques.

Un « cloisonnement dynamique »

L'élargissement de l'espace cognitif sollicité par ce travail a permis à certains d'en dessiner les contours d'une manière correspondant à leur personnalité. À titre d'exemple, pour modéliser le processus de composition du chiffre 7 de l'« Introduction » du *Sacre*, des élèves plutôt scientifiques ont calculé toutes les possibilités d'imbrication d'un élément A contenant n mesures dans un élément B en contenant un autre nombre, et les ont réalisées. D'autres, sur la même problématique, ont développé des stratégies empiriques et intuitives, basées sur un grand nombre d'essais. Ces comportements ont été amplifiés en 2014 : à la suite de ce travail, les mêmes élèves ont imaginé six expériences personnelles décrites dans cet article : <http://feuillantines.com/reservoir/Atelier-des-Feuillantines-2014-r.pdf>

Il est apparu aux enseignants que ce type de projet a mis en évidence l'intérêt non pas du décroisement, mais du cloisonnement libre et variable dans le temps, entre les disciplines.



La classe de 3^e de Véronique Jan (collège Janson-de-Sailly), qui a travaillé sur le projet et a composé des variantes de tableaux du *Sacre* à l'aide de Musique Lab 2



La classe de 4^e de Zouhir El-Amri et Antonin Azar (collège Garcia-Lorca de Saint-Denis), qui a également travaillé sur les enregistrements du CRR à l'aide de Musique Lab 2

Références bibliographiques

- Bach, J. S. (1866). *Fugue en do mineur*, BWV 871. Dans F. Kroll (éd.), *Bach-Gesellschaft Ausgabe, Band 14*. Leipzig : Breitkopf et Härtel. Repéré à : [http://imslp.org/wiki/Das_wohltemperierte_Klavier_II,_BWV_870-893_\(Bach,_Johann_Sebastian\)](http://imslp.org/wiki/Das_wohltemperierte_Klavier_II,_BWV_870-893_(Bach,_Johann_Sebastian))
- Beethoven, L. van (s.d.). *Sonate n° 24*, op. 78 (manuscrit original). Repéré à : [http://imslp.org/wiki/Piano_Sonata_No.24,_Op.78_\(Beethoven,_Ludwig_van\)](http://imslp.org/wiki/Piano_Sonata_No.24,_Op.78_(Beethoven,_Ludwig_van))
- Beethoven, L. van (1862-90). *Sonate n°28*, op. 101. Dans *Ludwig van Beethovens Werke, Serie 16: Sonaten für das Pianoforte*, n° 151. Leipzig : Breitkopf et Härtel. Repéré à : [http://imslp.org/wiki/Piano_Sonata_No.28,_Op.101_\(Beethoven,_Ludwig_van\)](http://imslp.org/wiki/Piano_Sonata_No.28,_Op.101_(Beethoven,_Ludwig_van))
- Beethoven, L. van (1975). *Sonate n° 8*, op. 13. Dans H. Schenker (éd.), *Complete Piano Sonatas, vol. 1*. New York : Dover Publications. Repéré à : [http://imslp.org/wiki/Piano_Sonata_No.8,_Op.13_\(Beethoven,_Ludwig_van\)](http://imslp.org/wiki/Piano_Sonata_No.8,_Op.13_(Beethoven,_Ludwig_van))
- Bevilacqua, F., Guédy, F., Schnell, N., Fléty, E. et Leroy, N. (2007). Wireless sensor interface and gesture-follower for music pedagogy. Dans C. Parkinson, G. D'Arcangelo et E. Singer (dir.), *Proceedings of the 7th International Conference on New Interfaces for Musical Expression*, p. 124-129. New York : ACM.
- Bloch, G. (2013). Sample Orchestrator 2. Repéré sur le site du CNSMDP : http://www.conservatoiredeparis.fr/fileadmin/user_upload/Recherche/pdf/PR-Sample-Orchestrator.pdf
- Bonnasse-Gahot, L. (2013). Online arrangement through augmented musical rendering. Ircam-STMS, Rapport interne projet ANR Sample Orchestrator 2, ANR-10-CORD-0018.
- Boucoucheliev, A. (1982). *Igor Stravinsky*, coll. *Les indispensables de la musique*. Paris : Fayard.
- Bresson, J., Guédy, F. et Assayag, G. (2006). Musique Lab Maquette : approche interactive des processus compositionnels pour la pédagogie musicale. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation*, 13.
- Bresson, J. (2010). ML-Maquette / Musique Lab 2. Dans *Proceedings of the International Computer Music Conference*. New York: Stony Brook.

- Chopin, F. (1883). *Nocturne n° 1 en si bémol mineur*, op. 9. Dans K. Klindworth et X. Scharwenka (éd.), *Œuvres pour le piano, vol. 2 : Nocturnes*. London : Augener. Repéré à : [http://imslp.org/wiki/Nocturnes,_Op.9_\(Chopin,_Frédéric\)](http://imslp.org/wiki/Nocturnes,_Op.9_(Chopin,_Frédéric))
- Code, D. J. (2007). *The Synthesis of Rhythms: Form, Ideology, and the “Augurs of Spring”*. *Music Analysis*, 26 (1-2), 59-109.
- Craft, R. (1969). Commentaire inséré dans I. Stravinsky, *The Rite of Spring, Sketches, 1911-1913*. London : Boosey and Hawkes.
- Debussy, C. (1913). « Canope ». Dans *Préludes pour Piano (2^e livre)*, n° 10. Paris : Durand et Cie. Repéré à : [http://imslp.org/wiki/Préludes_\(Book_2\)_\(Debussy,_Claude\)](http://imslp.org/wiki/Préludes_(Book_2)_(Debussy,_Claude))
- Debussy, C. (1969). « Danseuses de Delphes », n° 1 du *Premier livre des Préludes*. Dans E. Klemm (éd.), *Claude Debussy Klavierwerke, Band II*. Leipzig : Peters. Repéré à : [http://imslp.org/wiki/Préludes_\(Book_1\)_\(Debussy,_Claude\)](http://imslp.org/wiki/Préludes_(Book_1)_(Debussy,_Claude))
- De Machaut, G. (1977). *Messe de Notre-Dame*. Dans L. Schrade (éd.), *Guillaume de Machaut: Œuvres complètes, vol. 3*. Monaco : Éditions de l'Oiseau-Lyre. Repéré à : [http://imslp.org/wiki/Missa_de_Notre_Dame_\(Machaut,_Guillaume_de\)](http://imslp.org/wiki/Missa_de_Notre_Dame_(Machaut,_Guillaume_de))
- Des Prés, J. (1568). *Qui habitat in adjutorio altissimi*. Dans C. Stephani (éd.), *Cantiones Triginta Selectissimae*, n° 10. Nürnberg : Ulrichi Neubert. Repéré à : [http://imslp.org/wiki/Qui_habitat_in_adjutorio_altissimi_à_24_\(Josquin_Desprez\)](http://imslp.org/wiki/Qui_habitat_in_adjutorio_altissimi_à_24_(Josquin_Desprez))
- Des Prés, J. (2009). *Qui habitat in adjutorio altissimi*. Transcription de P. M. Legge. Repéré à : [http://imslp.org/wiki/Qui_habitat_in_adjutorio_altissimi_à_24_\(Josquin_Desprez\)](http://imslp.org/wiki/Qui_habitat_in_adjutorio_altissimi_à_24_(Josquin_Desprez))
- Forte, A. (1978). *The Harmonic Organization of The Rite of Spring*. New Haven : Yale University Press.
- Ghofur Woodruff, E. (2006). Metrical Phase Shifts in Stravinsky's The Rite of Spring. *Music Theory Online*, 12 (1).
- Gretchen, G. (1995). Metric Irregularity in Les Noces: The Problem of Periodicity. *Journal of Music Theory*, 39 (2), 285-309.
- Guédy, F. (2007). Musique Lab 2 : un environnement d'aide à la pédagogie musicale. Journées d'Informatique Musicale - JIM'07. Repéré à : <http://www.grame.fr/jim07/download/02-Guedy.pdf>

- Guédy, F. (2011). L'expérimentation musicale et pédagogique sur le geste de l'Atelier des Feuillantines. Repéré sur le site de *L'Éducation Musicale* à : <http://www.leducation-musicale.com/ircam.pdf>
- Lemaire, F. C. (1994). *La musique du XX^e siècle en Russie et dans les anciennes Républiques Soviétiques*. Paris : Fayard.
- Lischke, A. (2006). *Histoire de la musique russe des origines à la révolution*. Paris : Fayard.
- Mozart, W. A. (1878). *Fantaisie en ré mineur*. Dans *Wolfgang Amadeus Mozarts Werke, Serie XX: Sonaten und phantasien für das pianoforte*, n° 20. Leipzig : Breitkopf et Härtel. Repéré à : [http://imslp.org/wiki/Fantasia_in_D_minor,_K.397/385g_\(Mozart,_Wolfgang_Amadeus\)](http://imslp.org/wiki/Fantasia_in_D_minor,_K.397/385g_(Mozart,_Wolfgang_Amadeus))
- Ouvrage Collectif (2010). *Lenine, Staline et la musique* (catalogue d'exposition). Paris : Fayard / Cité de la Musique.
- Stravinsky, I. (1912). *Pétrouchka*. Berlin : Éditions russes de musique. Repéré à : [http://imslp.org/wiki/Petrushka_\(Stravinsky,_Igor\)](http://imslp.org/wiki/Petrushka_(Stravinsky,_Igor))
- Stravinsky, I. (1965). *Le Sacre du printemps*. Moscou: Muzyka. Repéré à : [http://imslp.org/wiki/The_Rite_of_Spring_\(Stravinsky,_Igor\)](http://imslp.org/wiki/The_Rite_of_Spring_(Stravinsky,_Igor))
- Stravinsky I. (1969). *The Rite of Spring, Sketches, 1911-1913*. London : Boosey and Hawkes.
- Strawinsky, T. et D. (1998). *Au cœur du foyer Strawinsky*. Paris : Zurfluh.
- Taruskin, R. (1997). *Defining Russia Musically Historical and Hermeneutical Essays*. Princeton, N.J. : Princeton University Press
- Tymoczko, D. (2002). Stravinsky and the Octatonic: A Reconsideration. *Music Theory Spectrum*, 24 (1), 68-102.
- Van Den Toorn, P. C. (1987). *Stravinsky and The Rite of Spring: The Beginning of a Musical Language*. Oxford : Oxford University Press.
- Van Den Toorn, P. C. (1988). Stravinsky Re-Barred. *Music Analysis*, 7 (2), 165-195.