

Université de Montréal

**Composer avec le volume : tentative de systématisation du *Traité de l'orchestration*  
de Koechlin et application à la composition.**

par  
Frédéric Chiasson

Faculté de musique

Thèse présentée à la Faculté des études supérieures et postdoctorales  
en vue de l'obtention du grade de Doctorat en Musique (D.Mus.)  
en composition

Avril, 2012

© Frédéric Chiasson, 2012.

Université de Montréal  
Faculté des études supérieures et postdoctorales

Cette thèse intitulée:

**Composer avec le volume : tentative de systématisation du *Traité de l'orchestration*  
de Koechlin et application à la composition.**

présentée par:

Frédéric Chiasson

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes:

Ana Sokolovic,	président-rapporteur
Isabelle Panneton,	directeur de recherche
Caroline Traube,	codirecteur
Alan Belkin,	membre du jury
Philippe Leroux,	examineur externe
Kevin J. Tuite,	représentant du doyen de la FES

Thèse acceptée le: .....

## RÉSUMÉ

Cette thèse examine le système d'orchestration qui sous-tend le *Traité de l'orchestration* de Charles Koechlin pour déterminer la pertinence de son utilisation dans la composition d'œuvres nouvelles, en utilisant les outils de la recherche scientifique et en mettant en pratique ce système dans la composition d'œuvres à effectifs divers : *La Lame de l'horizon* pour saxophone alto seul, *Ishtar* pour saxophone ténor solo et ensemble de chambre, *Trou noir* pour grand orchestre et *Intercosmos* aussi pour grand orchestre.

Après une mise en relation du système de Koechlin avec les autres traités d'orchestration et les études scientifiques sur le timbre – dont notre propre étude sur le *volume* de Koechlin et l'*extensité* – nous analysons nos propres œuvres selon la pédagogie du *Traité* : du concret à l'abstrait. Nous analysons le timbre instrumental, l'écriture en relation avec l'orchestration, les objets musicaux créés et finalement les grands desseins des œuvres entières. Nous utilisons pour l'analyse le vocabulaire fourni par le système de Koechlin et de nouveaux concepts qui le complètent.

Le but de cette thèse est de démontrer que le *Traité de l'orchestration* de Charles Koechlin peut nous aider à structurer notre orchestration tout en nous laissant une grande liberté pour former notre propre langage musical. Le système de Koechlin tend même à solidifier le métier pour rendre notre langage compositionnel plus convaincant et original.

**Mots clés : composition, orchestre, saxophone, musique de chambre, orchestration, Koechlin, traité, timbre, volume, extensité.**

## ABSTRACT

This dissertation examines the orchestration system in Charles Koechlin's *Traité de l'orchestration* to assess its relevance to the composition of new works. We investigate its potential relevance by testing this system with scientific research methods and putting it into practice in the composition of musical works for different instrument combinations: *La Lame de l'horizon* for solo alto saxophone, *Ishtar* for solo tenor saxophone and chamber ensemble, *Trou noir* and *Intercosmos* for symphonic orchestra.

After comparing Koechlin's system with other orchestration treatises and findings from scientific research on musical timbre – including our own scientific study on Koechlin's dimension of *volume* or extensity –, our compositions are analyzed based on the *Traité's* pedagogy: from the concrete to the abstract. We analyse instrumental timbre, “musical” composition in relation to orchestration, conceived musical objects and finally the overall intentions of each work. In our analysis, the vocabulary provided by Koechlin's system is employed, with our own concepts complementing it.

The dissertation's aim is to illustrate that Charles Koechlin's *Traité de l'orchestration* can help us structure our orchestration while providing us with great liberty to form our own musical language. Koechlin's system even helps us solidify our craft to make our musical language more convincing and original.

**Keywords: composition, orchestra, saxophone, chamber music, orchestration, Koechlin, treatise, timbre, volume, extensity.**

## TABLE DES MATIÈRES

<b>RÉSUMÉ</b> . . . . .	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> . . . . .	<b>iv</b>
<b>TABLE DES MATIÈRES</b> . . . . .	<b>v</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> . . . . .	<b>ix</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b> . . . . .	<b>x</b>
<b>LISTE DES ANNEXES</b> . . . . .	<b>xiii</b>
<b>LISTE DES SIGLES</b> . . . . .	<b>xiv</b>
<b>DÉDICACE</b> . . . . .	<b>xv</b>
<b>REMERCIEMENTS</b> . . . . .	<b>xvi</b>
<b>INTRODUCTION – POURQUOI UTILISER LE <i>TRAITÉ DE L'ORCHESTRATION DE KOECHLIN</i></b> . . . . .	<b>1</b>
<b>CHAPITRE 1 : LE SYSTÈME D'ORCHESTRATION DE CHARLES KOECHLIN</b> . . . . .	<b>4</b>
1.1 Une invention née du besoin . . . . .	5
1.2 Le timbre des instruments . . . . .	6
1.2.1 Volume et intensité . . . . .	6
1.2.2 Équilibre . . . . .	11
1.2.3 Transparence et densité . . . . .	13
1.3 Le timbre de l'orchestre . . . . .	15
1.3.1 Homogénéité et fondu . . . . .	15
1.3.2 Plénitude . . . . .	18

1.4	Un système dépendant d'une esthétique ? . . . . .	20
1.5	Résumé . . . . .	21
<b>CHAPITRE 2 : LE TIMBRE DES INSTRUMENTS SELON MES ŒUVRES</b>		<b>24</b>
2.1	Introduction . . . . .	24
2.2	Visions de Koechlin du timbre des instruments . . . . .	24
2.2.1	Volume et intensité . . . . .	24
2.2.2	Densité et transparence . . . . .	29
2.2.3	Lumière . . . . .	35
2.2.4	Mordant . . . . .	38
2.2.5	Liant . . . . .	39
2.3	Autres visions du timbre des instruments . . . . .	41
2.3.1	Sons entretenus, sons impulsifs . . . . .	41
2.3.2	Harmonicité et bruité . . . . .	42
2.3.3	Rugosité et lissé . . . . .	44
2.3.4	Définition . . . . .	45
2.4	Résumé . . . . .	46
<b>CHAPITRE 3 : DE L'ÉCRITURE ET DE L'ORCHESTRATION</b>		<b>47</b>
3.1	Introduction . . . . .	47
3.2	Aparté sur mon langage harmonique . . . . .	47
3.3	Hauteurs . . . . .	48
3.3.1	Hauteurs et volume . . . . .	48
3.3.2	Hauteurs, intensité, densité, transparence et définition . . . . .	48
3.3.3	Hauteurs et lumière . . . . .	51
3.4	Rythme . . . . .	51
3.4.1	Tenues . . . . .	52
3.4.2	Figures d'accompagnement à rythme régulier . . . . .	52
3.4.3	Répétitions libres . . . . .	53
3.5	Résumé . . . . .	55

<b>CHAPITRE 4 : OBJETS MUSICAUX . . . . .</b>	<b>56</b>
4.1 Introduction . . . . .	56
4.2 Plans sonores . . . . .	56
4.2.1 Plans sonores et timbre . . . . .	57
4.2.2 Plans sonores et écriture . . . . .	58
4.3 Chant . . . . .	60
4.4 Crescendo et diminuendo . . . . .	63
4.4.1 Crescendo : volume et intensité augmentent, les registres s'élargissent . . . . .	63
4.4.2 Diminuendo : volume, intensité et registres se réduisent . . . . .	64
4.4.3 Crescendo : volume constant, l'intensité augmente . . . . .	64
4.4.4 Diminuendo : volume constant, l'intensité diminue . . . . .	64
4.4.5 Crescendos et diminuendos et variations du rythme dans <i>Ishtar</i> . . . . .	65
4.5 Vagues . . . . .	66
4.6 Rideau . . . . .	67
4.7 Centre . . . . .	68
4.8 Pulsar . . . . .	70
4.9 Espace . . . . .	71
4.10 Infini . . . . .	73
4.11 Écho . . . . .	74
4.12 Amas . . . . .	75
4.13 Branches . . . . .	78
4.14 Résumé . . . . .	79
<b>CHAPITRE 5 : GRANDS DESSEINS : FILS CONDUCTEURS DES ŒUVRES 80</b>	
5.1 Introduction . . . . .	80
5.2 <i>La Lame de l'horizon</i> . . . . .	80
5.3 <i>Ishtar</i> . . . . .	82
5.4 <i>Trou noir</i> . . . . .	84
5.5 <i>Intercosmos</i> . . . . .	86

<b>CONCLUSION . . . . .</b>	<b>90</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE . . . . .</b>	<b>92</b>



## LISTE DES TABLEAUX

- I.I Valeurs d'ANOVA des séries de l'expérience 1 selon l'instrument (Instr.), la langue maternelle (Langue), la formation musicale (F. mus.) et la présence de problèmes auditifs (Audit.). Seul le facteur de l'instrument est significatif sur la variance des données, mais une tendance existe avec la langue maternelle. Les chiffres en gras sont significatifs ( $p < 0,05$ ) et les chiffres en italique signalent une tendance ( $0,05 < p < 0,10$ ). . . . . xxvi
- I.II Valeurs d'ANOVA des séries de l'expérience 2 selon l'instrument (Instr.), la langue maternelle (Langue), la formation musicale (F. mus.) et la présence de problèmes auditifs (Audit.). L'instrument est significatif pour toutes les séries et la langue maternelle l'est pour la plupart des séries. Les chiffres en gras sont significatifs ( $p < 0,05$ ) et les chiffres en italique signalent une tendance ( $0,05 < p < 0,10$ ). . . . . xxxii

## LISTE DES FIGURES

1.1	Schéma résumant le système d'orchestration extrait du <i>Traité de l'orchestration</i> de Charles Koechlin. . . . .	6
1.2	Échelle de volume moyen des instruments de musique selon Koechlin (Koechlin, 1954, vol. I, p. 288). . . . .	7
1.3	Maurice Ravel, <i>Rhapsodie Espagnole</i> , p. 1. Exemple fourni par Koechlin pour illustrer les inégalités de volume entre les violons en sourdine (deux premières portées) et les flutes et clarinettes (Koechlin, 1954, vol. I, p. 222). . . . .	12
1.4	Accord de violons solos, exemple donné par Koechlin pouvant être à la fois grêle (peu plein) et homogène « après un <i>f</i> bien garni de l'orchestre » (Koechlin, 1954, vol. III, p. 3). . . . .	16
1.5	Accord de cordes qui, bien que les timbres soient très semblables, ne sonne pas, selon Koechlin, ni fondu, ni homogène (Koechlin, 1954, vol. III, p. 3). . . . .	17
1.6	Registre du sous-médium selon Koechlin (Koechlin, 1954, vol. III, p. 10). . . . .	19
1.7	Richard Wagner, <i>Ouverture des Maîtres Chanteurs</i> [sic]. La plénitude matérielle est assurée par l'emploi de timbres à grands volumes (cors, trombones, tuba) et de doublures – les bassons doublant les cors à l'octave inférieure, les violoncelles et contrebasses doublant le tuba – ainsi que l'occupation du registre du sous-médium par les trombones et bassons. (Koechlin, 1954, vol. III, p. 10). . . . .	19
1.8	Franz Schubert, <i>Fantaisie en ut</i> pour piano, orchestration de Koechlin. Si le timbre des cordes n'est pas nécessairement volumineux, l'écriture serrée des voix et un sous-médium garni assurent la plénitude par l'écriture (Koechlin, 1954, vol. III, p. 10). . . . .	20
2.1	<i>Trou noir</i> , m. 3-10. . . . .	25

2.2	<i>Trou noir</i> , m. 193-199. . . . .	26
2.3	<i>Trou noir</i> , lettre D, m. 37-41, contrebasson solo. . . . .	26
2.4	<i>Trou noir</i> , lettre E, m. 45-47, flute solo. . . . .	27
2.5	<i>Trou noir</i> , lettre F, m. 49-56. . . . .	27
2.6	<i>Trou noir</i> , lettre I, m. 70-71, saxophones et altos. . . . .	28
2.7	<i>La Lame de l'horizon</i> , p. 2, lignes 1 et 2. . . . .	28
2.8	<i>Intercosmos</i> , m. 1-5, cymbales. . . . .	29
2.9	<i>Intercosmos</i> , m. 127-129, saxophone alto solo. . . . .	29
2.10	<i>Intercosmos</i> , m. 25-27. . . . .	30
2.11	<i>Intercosmos</i> , m. 30-31. . . . .	31
2.12	<i>Trou noir</i> , m. 73-75. . . . .	33
2.13	<i>Ishtar</i> , m. 3-6 . . . . .	34
2.14	<i>La Lame de l'horizon</i> , p. 3, lignes 5 et 6 (lettre H). . . . .	40
2.15	<i>La Lame de l'horizon</i> , p. 4, lettre I. . . . .	42
2.16	<i>La Lame de l'horizon</i> , p. 5, ligne 4, extrait. . . . .	42
2.17	<i>La Lame de l'horizon</i> , p. 5, ligne 1, extrait. Souffle, avec voyelles modulant la hauteur approximative du souffle. . . . .	43
2.18	<i>La Lame de l'horizon</i> , p. 5, ligne 3, extrait. Souffle, avec trémolos de voyelles. . . . .	43
2.19	<i>Ishtar</i> , m. 50, flute. Sons éoliens. . . . .	43
3.1	<i>Ishtar</i> , m. 17-18. . . . .	50
3.2	<i>Ishtar</i> , m. 38-39. . . . .	53
3.3	<i>Intercosmos</i> , m. 118, cordes. . . . .	54
4.1	<i>Ishtar</i> , m. 23-24. . . . .	59
4.2	<i>Intercosmos</i> , m. 85-94. . . . .	60
4.3	<i>Intercosmos</i> , m. 63-69. Chœur de cuivres, avec même mouvement de chaque partie, créant un chant composite. . . . .	61
4.4	<i>La Lame de l'horizon</i> , p. 4, lignes 4 à 6. . . . .	62
4.5	<i>Intercosmos</i> , m. 95-109. . . . .	69

4.6	<i>Trou noir</i> , m. 37-39. . . . .	72
4.7	<i>Intercosmos</i> , m. 7-9. . . . .	73
4.8	<i>Intercosmos</i> , m. 1-5. . . . .	74
4.9	Exemples de répétition libre. . . . .	76
4.10	<i>Trou noir</i> , m. 41, violons I et II et altos. . . . .	77
5.1	<i>Intercosmos</i> , m. 1-2, tête du thème de la question aux cymbales. . . . .	87
I.1	Graphiques de boîtes à moustaches des résultats par série pour l'expérience 1. Les instruments en abscisse sont en ordre croissant de volume selon Koechlin. L'ordonnée donne le rang de l'instrument dans l'ordre des participants. Le trait rouge donne la médiane. Une corrélation parfaite avec Koechlin donnerait des médianes en ordre croissant. . . . .	xxvii
I.2	Graphiques de boîtes à moustaches des résultats par série et par groupe pour l'expérience 1, série <i>fa</i> 3. . . . .	xxix
I.3	Graphiques de boîtes à moustaches des résultats par série pour l'expérience 2. Les instruments en abscisse sont en ordre croissant de volume selon Koechlin. L'ordonnée donne la valeur de la grosseur estimée par les participants. Le trait rouge donne la médiane. Une corrélation parfaite avec Koechlin donnerait des médianes en ordre croissant. . . . .	xxxï
I.4	Graphique de l'échelle de grosseur des participants, selon la médiane des grosseurs estimées. . . . .	xxxiii
I.5	Diagramme de Pareto et graphique des deux premiers axes de l'ACP à partir des résultats de l'expérience 2. . . . .	xxxv
I.6	Spectres harmoniques des instruments de la série <i>fa</i> 4 en ordre de volume selon Koechlin. . . . .	xxxvi
I.7	Modèles d'enveloppes spectrales de sons gros et mince. . . . .	xxxvii

## **LISTE DES ANNEXES**

<b>Annexe I :</b>	<b>Le Volume de Koechlin : extensité des timbres d'instruments de musique de familles différentes . . . . .</b>	<b>xix</b>
-------------------	---	------------

## LISTE DES DOCUMENTS COMPLÉMENTAIRES

### PARTITIONS

*Ishtar*, pour saxophone ténor solo et ensemble de chambre, 34 pages, 2011.

Fichier : Frederic\_Chiasson\_partition1.pdf

*Intercosmos*, pour grand orchestre, 29 pages, 2011.

Fichier : Frederic\_Chiasson\_partition2.pdf

*La Lame de l'horizon*, pour saxophone alto seul, 6 pages, 2010.

Fichier : Frederic\_Chiasson\_partition3.pdf

*Trou noir*, pour orchestre, 37 pages, 2008.

Fichier : Frederic\_Chiasson\_partition4.pdf

### ENREGISTREMENTS

*Ishtar*, pour saxophone ténor solo et ensemble de chambre, 5m44, 2012.

Fichier : Frederic\_Chiasson\_enregistrement1.aiff

*Intercosmos*, pour grand orchestre, 8m37, 2011.

Fichier : Frederic\_Chiasson\_enregistrement2.aiff

*La Lame de l'horizon*, pour saxophone alto seul, 8m36, 2012.

Fichier : Frederic\_Chiasson\_enregistrement3.aiff

*Trou noir*, pour orchestre, 9m53, 2008.

Fichier : Frederic\_Chiasson\_enregistrement4.aiff

\*\*\*

**La version intégrale de cette thèse est disponible uniquement pour consultation individuelle à la Bibliothèque de musique de l'Université de Montréal ([www.bib.umontreal.ca/MU](http://www.bib.umontreal.ca/MU)).**