



ANALYSIS,  
CREATION +  
TEACHING OF  
ORCHESTRATION

Faculté de musique

Université   
de Montréal  
et du monde.

<u>Sigle et titre :</u>	<b>MUL 6249 : Composer, interpréter et analyser l'orchestration contemporaine</b>
<u>Équipe enseignante :</u>	Jimmie LeBlanc, Christopher Soden, Caroline Traube
<u>Nombre de crédits :</u>	3
<u>Trimestre :</u>	Automne 2024 (les activités se poursuivent au trimestre d'hiver 2025)
<u>Horaire :</u>	10 séances le mercredi 13h-15h à l'automne + ateliers au cours de l'hiver (à confirmer)

### Objectifs

- Développer une **approche interdisciplinaire** pour l'étude du **timbre** et de l'**orchestration**, ainsi qu'une réflexion approfondie sur les phénomènes acoustiques et perceptifs qui sous-tendent leur application à la composition, l'interprétation et l'analyse d'œuvres contemporaines ;
- Découvrir comment l'art de l'orchestration **s'applique à toute création musicale**, qu'elle soit instrumentale, numérique ou mixte, et non seulement à l'orchestre ou aux grands ensembles ;
- Favoriser la **collaboration entre les étudiant-es des cycles supérieurs en composition et création sonore, en interprétation et en musicologie** et les amener à formuler conjointement des problématiques de recherche-crédation concrètes ;
- Aborder l'intégration de nouveaux outils d'**orchestration assistée par ordinateur** et d'analyse de l'orchestration ;
- Se doter de méthodes et d'outils pour la documentation du processus de création du point de vue des compositeur.trices et des interprètes ;
- Aborder la **musique mixte** sous l'angle spécifique de l'orchestration et des relations entre timbres et techniques audio numériques ;
- Se familiariser avec des **approches extra-occidentales** du timbre et de l'orchestration.

### À qui s'adresse ce séminaire

Le séminaire s'adresse ainsi aux étudiant.es des cycles supérieurs en composition et création sonore, en interprétation (instrument ou voix), et aussi en musicologie et d'autres disciplines connexes comme la psychologie ou les sciences de l'information. Les étudiant.es en composition et en interprétation seront amenés à collaborer pour créer de nouvelles œuvres, dès la phase de conceptualisation. Les interprètes seront engagés de façon dynamique et interactive dans le processus créatif menant à la réalisation des œuvres. Une attention particulière sera portée à la communication des objectifs d'orchestration des compositeur.trices dans le cadre de laboratoires et d'entretiens, et Les étudiant.es en musicologie pourront participer à la documentation et à l'analyse des processus de création et/ou mener un projet de recherche en lien avec la thématique du séminaire. Les étudiant.es du secteur des musiques numériques pourront contribuer aux projets du séminaire de différentes manières:

- à titre de compositeur-riche : bien qu'il s'agira de composer pour des ensembles instrumentaux, différents types de notation (ex: Lasse Thoresen) et d'approches compositionnelles pourront être adoptées;
- à titre de réalisateur-riche en informatique musicale (RIM) : en collaborant avec un-e collègue en composition instrumentale pour la réalisation des outils de traitement;
- à titre de musicien électronique live (MEL) : en prenant en charge l'interprétation du volet électronique de certaines pièces;
- à titre de musicologue numérique : pour la documentation des processus de création (incluant la captation audiovisuelle, et l'analyse qualitative des échanges à l'aide d'outils informatiques tels que NVivo) et pour l'analyse d'œuvres instrumentales et mixtes mettant l'accent sur le timbre, et de manière plus générale, la dimension sonore des œuvres.

### Contexte

La Faculté de musique de l'Université de Montréal participe, depuis 2018, au partenariat de recherche international ACTOR (*Analysis, Creation and Teaching of ORchestration*) – <https://www.actorproject.org>, initié par Stephen McAdams à l'Université McGill, qui rassemble 13 institutions académiques et 8 partenaires privés. Ce partenariat cherche à explorer et à développer de nouvelles approches liées à la pédagogie, l'analyse et l'étude du timbre et de l'orchestration. L'orchestration est comprise dans son sens le plus large : sélection, combinaison et juxtaposition de sons pour atteindre un effet sonore spécifique. ACTOR vise à transformer la pédagogie musicale en y intégrant des méthodes d'analyse novatrices axées sur le son et pouvant être appliquées à la musique écrite et non-écrite. Le partenariat soutient différents projets interdisciplinaires et interuniversitaires, dont le projet d'**Ensemble de recherche en orchestration contemporaine** (EROC) rassemblant des étudiant.es des cycles



ANALYSIS,  
CREATION +  
TEACHING OF  
ORCHESTRATION

Faculté de musique

Université   
de Montréal  
et du monde.

supérieurs en composition et en interprétation qui collaborent de manière interactive pour concevoir et résoudre des problèmes liés à l'orchestration de l'ensemble. Le présent séminaire se situe ainsi dans la continuité de la troisième édition du projet EROC qui s'est déroulée en 2022-2023 à la Faculté de musique de l'Université de Montréal, incluant pour la première fois un volet mixte et électronique.

### Retombées anticipées

Malgré les avancées considérables dans notre compréhension du timbre depuis plusieurs décennies (analyse, synthèse sonore, acoustique, psychoacoustique) nous retrouvons très peu de ces connaissances dans le corpus théorique traditionnel en orchestration. Le séminaire permettra d'explorer et d'étudier de plus près les stratégies compositionnelles en orchestration contemporaine, les défis en interprétation de ces concepts et, finalement, de partager cette collecte d'information à un regroupement international de chercheurs et de chercheurs-créateurs.

### Formule pédagogique

Le séminaire se déroule en 3 phases :

- **Phase d'introduction** : Les 10 premières séances du séminaire permettront d'établir un cadre conceptuel préliminaire pour structurer les objectifs de la recherche-création. Les travaux demandés et l'évaluation dépendront du rôle joué par l'étudiant.e au sein du séminaire.
- **Phase d'exploration et de résolution de problèmes** : Les compositeurs-trices et les interprètes expérimentent de façon interactive pour le développement d'idées musicales et des notations appropriées. NB: Des enregistrements vidéo des ateliers et des entrevues avec les participants seront réalisés afin de documenter les processus de recherche-création. Les résultats seront éventuellement diffusés, entre autres, sur le site web du projet ACTOR.
- **Phase de réalisation et de diffusion** : finalisation, répétition et interprétation en concert

### Sujets abordés (à titre indicatif)

- 1) Présentation du partenariat **ACTOR** et des projets **EROC|CORE 1, 2 et 3**
- 2) Introduction à l'**acoustique** et à la **psychoacoustique** du son instrumental
- 3) Perception et **sémantique** du timbre instrumental et vocal
- 4) **Notation graphique** et modes de jeu en musique contemporaine
- 5) Perspectives **inter-culturelles** et **trans-culturelles** sur la technique instrumentale et l'orchestration
- 6) Analyse de la scène auditive et **taxonomie** des effets orchestraux (TOGE)
- 7) Analyse perceptive et **sonologie auditive**
- 8) Analyse des relations entre timbre/orchestration - discours/forme musicale
- 9) Enjeux discursifs de l'instrumentation et de l'orchestration dans le contexte des **musiques mixtes**;
- 10) Démarches et approches de la **recherche-création** en composition et interprétation contemporaine

### Travaux et évaluation (à titre indicatif)

- Mini-tests en ligne
- Présentations en classe
- Participation aux ateliers
- Travail n°1
  - o (*interprétation*) : établir une bibliographie commentée sur les modes de jeu contemporain et une sélection d'œuvres contemporaines qui illustrent le traitement spécifique d'un instrument.
  - o (*composition*) : identifier des œuvres instrumentales ou mixtes (selon la nature du projet de création) qui pourraient être des sources d'inspiration, sur le plan théorique, technique et artistique, et expliquer le choix des œuvres en lien avec le projet de création.
  - o (*musicologie*) : un résumé de lecture(s) en lien avec les aspects théoriques du projet de recherche
- Travail n°2 : plan de recherche / recherche-création (incluant un calendrier de travail)
- Travail n°3 : rapport-synthèse
  - o (*interprétation*) : Participation aux laboratoires et ateliers  
Tenue d'un journal de bord et rédaction d'un rapport final
  - o (*composition*) :  
Création d'une œuvre instrumentale ou mixte en collaboration avec les interprètes du séminaire  
Tenue d'un journal de bord et rédaction d'un rapport final
  - o (*musicologie*) :  
Documentation et analyse des processus de création et des œuvres composées

## Bibliographie

### Traité d'orchestration

- Adler, Samuel. *The Study of Orchestration*. 3rd edition. New York: W. W. Norton and Company, 2002.
- Blatter, Alfred. *Instrumentation and Orchestration*. 2nd edition. New York: Schirmer Books, 1997.
- Brant, Henry. *Textures and Timbres*. New York, NY: C. Fischer, 2009.
- Koechlin, Charles. *Traité de l'orchestration: En quatre volumes*. Paris: M. Eschig, 1954–1959.
- Kennan, Kent, and Donald Grantham. *The Technique of Orchestration*. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002.
- Piston, Walter. *Orchestration*. New York: Norton, 1955.
- Read, Gardner. *Style and Orchestration*. New York: Schirmer, 1979.
- Read, Gardner. *Orchestral Combinations: The Science and Art of Instrumental Tone-Color*. Lanham, MD: Scarecrow Press, 2004.
- Rimsky-Korsakov, Nicholas. *Principles of Orchestration: With Musical Examples Drawn from His Own Works*. Edited by Maximilian Steinberg. Translated by Edward Agate. New York: Dover, 1964.
- Rushton, Julian. "The Art of Orchestration." In *Cambridge Companion to the Orchestra*. Edited by Colin Lawson, 2–111. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
- Sevsay, Ertugrul. *The Cambridge Guide to Orchestration*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
- Solomon, Samuel Z. *How to Write for Percussion: A Comprehensive Guide to Percussion Composition*. 2nd edition. Oxford: Oxford University Press, 2016.

### Perspectives techniques, analytiques et esthétiques sur le timbre et l'orchestration

- Barrière, Jean-Baptiste. *Le timbre : métaphore pour la composition*. Paris : C. Bourgois/IRCAM, 1991.
- Belkin, Alan. "Orchestration, Perception, and Musical Time: A Composer's View." *Computer Music Journal* 12, no. 2 (1988): 47–53.
- Boulez, Pierre. "Timbre and Composition—Timbre and Language." *Contemporary Music Review* 2, no. 1 (1987): 161–171.
- Dufourt, Hugues. *La musique spectrale : Une révolution épistémologique*. Sampzon: Éditions Delatour France, 2014.
- Fineberg, Joshua, ed. *Spectral Music: History and Techniques [Special issue]*. *Contemporary Music Review* 19, no. 2 (2000).
  - Pressnitzer et McAdams, "Acoustics, Psychoacoustics and Spectral Music," p. 33-59.
  - Fineberg, "Guide to the Basic Concepts and Techniques of Spectral Music," p. 81-113.
  - Malloch, "Timbre and Technology: An Analytical Partnership," p. 155-172.
- Fineberg, Joshua, ed. *Spectral Music: Aesthetic and Music [Special issue]*. *Contemporary Music Review* 19, no. 3 (2000).
  - Murail, "After-Thoughts," p. 5-9.
  - Harvey, "Spectralism," p. 11-14.
- Grisey, Gérard. *Écrits ou L'invention de la musique spectrale*. Édition établie par Guy Lelong avec la collaboration d'Anne-Marie Réby. Paris : Éditions MF, 2008.
 

Voir entre autres la section *Écrits sur ses principes de composition* :

  - Devenir du son (1978)
  - À propos de la synthèse instrumentale (1979)
  - La musique : le devenir des sons (1982)
  - Structuration des timbres dans la musique instrumentale (1991)
  - Vous avez dit spectral? (1998)
- Lachenmann, Helmut. *Écrits et Entretiens*. Édité par Martin Kaltenecker. Genève : Éditions Contrechamps, 2009.
  - Typologie de la musique contemporaine (1966/1993)
  - Siciliano - Schémas et fragments de commentaires (1983)
  - Sur mon *Deuxième Quatuor à cordes* (1995/2002)
  - Les sons représentent des événements naturels (entretien, 2001)
- Mathews, Paul, ed. *Orchestration: An Anthology of Writings*. New York: Routledge, 2006.
- Murail, Tristan. "The Revolution of Complex Sounds." In *Contemporary Music Review* 24, no. 2-3 (2005): 121-135.
- Roy, Stéphane. *L'analyse des musiques électroacoustiques : Modèles et propositions*. Paris: L'Harmattan, 2003.
- Schnittke, Alfred. "Timbral Relationships and Their Functional Use." In *Orchestration: An Anthology of Writings*. Edited by Paul Mathews. New York: Routledge, 2006.
- Schoenberg, Arnold. *Coherence, Counterpoint, Instrumentation, Instruction in Form*. Edited by Severine Neff. Translated by Charlotte M. Cross and Severine Neff. Lincoln: University of Nebraska Press, 1994.



ANALYSIS,  
CREATION +  
TEACHING OF  
ORCHESTRATION

Faculté de musique

Université   
de Montréal  
et du monde.

- Solomos, Makis. *De la musique au son : L'émergence du son dans la musique des XXe-XXIe siècles*. Rennes: Presses universitaires de Rennes, 2013.
- Smalley, Denis. "Spectromorphology: explaining sound-shapes." *Organised Sound* 2, no. 2 (1997): 107-127.
- Thoresen, Lasse. "Energy in Music: An Inventory of Observations and Ideas." *Music Theory and Analysis* 9, no. 1 (2022): 71-101.

### Traité de techniques instrumentales contemporaines

- Ardit, Irvine, and Robert HP Platz. *The Techniques of Violin Playing*. Kassel: Bärenreiter, 2013.
- Buchmann, Bettina. *The Techniques of Accordion Playing*. Kassel: Bärenreiter, 2010.
- Casella, Alfredo and Virgilio Mortari. *The Technique of Contemporary Orchestration*. 2nd revised edition. Translated by Thomas V. Franschillo. Milano: Casa Ricordi – BMG RICORDI S.p.A., 2004.
- Dierstein, Christian, Michael Roth, and Jens Ruland. *The Techniques of Percussion Playing: Mallets, Implements and Applications*. Kassel: Bärenreiter, 2018.
- Dick, Robert. *The Other Flute: A Performance Manual of Contemporary Techniques*. London: Oxford University Press, 1975.
- Gallois, Pascal. *The Techniques of Bassoon Playing (La technique du basson)*. Kassel: Bärenreiter, 2009.
- Levine, Carin, and Christina Mitropoulos-Bott, *The Techniques of Flute Playing I*. Kassel: Bärenreiter, 2002.
- Levine, Carin, and Christina Mitropoulos-Bott, *The Techniques of Flute Playing II: Piccolo, Alto and Bass Flute*. Kassel: Bärenreiter, 2004.
- Fallowfield, Ellen. *Cello Map: A Handbook of Cello Technique for Performers and Composers*. PhD diss., University of Birmingham, U.K., 2009. Voir aussi : <https://cellomap.com/>
- Hill, Douglas. *Extended Techniques for the Horn: a Practical Handbook for Students, Performers and Composers*. Miami, Fla: Warner Bros. Publications, 1996.
- Rehfeldt, Philip. *New Directions for Clarinet*. 2nd edition. Lanham: The Scarecrow Press, Inc., 2003.
- Seth, Josel, and Ming Tsao. *The Techniques of Guitar Playing*. Kassel: Bärenreiter, 2014.
- Smith Brindle, Reginald. *Contemporary Percussion*. London: Oxford University Press, 1970.
- Svoboda, Michael, and Michel Roth. *The Techniques of Trombone Playing*. Kassel: Bärenreiter, 2017.
- Vaele, Peter. *The Techniques of Oboe Playing (La technique du hautbois): A compendium with additional remarks on the Oboe D'amore and the Cor anglais*. Kassel: Bärenreiter, 1998.
- Weiss, Marcus, and Giorgio Netti. *The Techniques of Saxophone Playing*. Kassel: Bärenreiter, 2019.

### Articles et ouvrages scientifiques (acoustique, psychoacoustique, psychologie de la musique)

- Bregman, Albert S. *Auditory Scene Analysis: The Perceptual Organization of Sound*. Cambridge, MA: MIT Press, 1990.
- Deliège, Irène. "Grouping Conditions in Listening to Music: An Approach to Lerdahl & Jackendoff's Grouping Preference Rules." *Music Perception* 4, no. 4 (1987): 325–360.
- Deliège, Irène. "A Perceptual Approach to Contemporary Musical Forms." *Contemporary Music Review* 4, no. 1 (1989): 213–230.
- DeThorne, Jeffrey. "Colorful Plasticity and Equalized Transparency: Schoenberg's Orchestration of Bach and Brahms." *Music Theory Spectrum* 36, no. 1 (2014): 121–145.
- Giordano, Bruno L., and Stephen McAdams. "Sound Source Mechanics and Musical Timbre Perception: Evidence from Previous Studies." *Music Perception* 28, no. 2 (2010): 155–168.
- Goodchild, Meghan. "Orchestral Gestures: Music-Theoretical Perspectives and Emotional Responses." PhD diss., McGill University, Montreal, Canada, 2016.
- Goodchild, Meghan, and Stephen McAdams. "Developing Orchestration Theory from an Empirical Analysis Method." Paper presented at the 14th International Conference on Music Perception and Cognition. San Francisco, 2016.
- Goodchild, Meghan, Jonathan Wild, and Stephen McAdams. "Exploring Emotional Responses to Orchestral Gestures." *Musicae Scientiae* (2017).
- Goodchild, Meghan, and Stephen McAdams, "Perceptual Processes in Orchestration", in Emily I. Dolan, and Alexander Rehding (eds), *The Oxford Handbook of Timbre* (2021; online edn, Oxford Academic, 8 May 2018).
- Grey, John M. "Multidimensional Perceptual Scaling of Musical Timbres." *Journal of the Acoustical Society of America* 61, no. 5 (1977): 1270–1277.
- Huron, David. *Voice Leading: The Science Behind a Musical Art*. Cambridge, MA: MIT Press, 2016.
- Iverson, Paul. "Auditory Stream Segregation by Musical Timbre: Effects of Static and Dynamic Acoustic Attributes." *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 21, no. 4 (1995): 751–763.
- Kendall, Roger A., and Edward C. Carterette. "Identification and Blend of Timbres as a Basis for Orchestration." *Contemporary Music Review* 9, nos. 1 & 2 (1993): 51–67.



ANALYSIS,  
CREATION +  
TEACHING OF  
ORCHESTRATION

Faculté de musique

Université   
de Montréal  
et du monde.

- Lembke, Sven-Amin, and Stephen McAdams. "The Role of Spectral-Envelope Characteristics in Perceptual Blending of Wind-Instrument Sounds." *Acta Acustica United with Acustica* 101, no. 5 (2015): 1039–1051.
- Lembke, Sven-Amin, Scott Levine, and Stephen McAdams. "Blending Between Bassoon and Horn Players: An Analysis of Timbral Adjustments during Musical Performance." *Music Perception* 35, no. 2 (2017): 144–164.
- Lerdahl, Frank, and Ray Jackendoff. *A Generative Theory of Tonal Music*. Cambridge, MA: MIT Press, (1983).
- McAdams, Stephen. "The Auditory Image: A Metaphor for Musical and Psychological Research on Auditory Organization." In *Cognitive Processes in the Perception of Art*. Edited by W. Ray Crozier and Anthony J. Chapman, 289–323. Amsterdam: Elsevier, 1984.
- McAdams, Stephen. "Recognition of Sound Sources and Events." In *Thinking in Sound: The Cognitive Psychology of Human Audition*. Edited by Stephen McAdams and Emmanuel Bigand, 146–198. New York: Oxford University Press, (1993).
- McAdams, Stephen. "Musical Timbre Perception." In *The Psychology of Music*, 3rd edition. Edited by Diana Deutsch, 35–67. San Diego: Academic Press, (2013).
- McAdams, Stephen. *Perception et cognition de la musique*. Paris: Editions J. Vrin, (2015).
- McAdams, Stephen, Meghan Goodchild and Kit Soden. "A Taxonomy of Orchestral Grouping Effects Derived from Principles of Auditory Perception." *Music Theory Online*, 28, no. 3 (2022).
- Miller, George A., and George A. Heise. "The Trill Threshold." *Journal of the Acoustical Society of America* 22 (1950): 637–638.
- Paraskeva, Stella, and Stephen McAdams. "Influence of Timbre, Presence/Absence of Tonal Hierarchy and Musical Training on the Perception of Tension and Relaxation Schemas of Musical Phrases." In *Proceedings of the 1997 International Computer Music Conference*, 438–441. Thessaloniki: International Computer Music Association, 1997.
- Reuter, Christoph. "Stream Segregation and Formant Areas." In *Proceedings of the 5th Triennial ESCOM Conference*. Edited by Reinhard Kopiez, Andreas Lehmann, Irving Wolther, and Christian Wolf, 329–331. Hanover: Institute for Research in Music Education, 2003.
- Sandell, Gregory J. "Roles for Spectral Centroid and Other Factors in Determining 'Blended' Instrument Pairings in Orchestration." *Music Perception* 13, no. 2 (1995): 209–246.
- Slawson, Wayne. *Sound Color*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1985.
- Sloboda, John A. "Music Structure and Emotional Response: Some Empirical Findings." *Psychology of Music* 19, no. 2 (1991): 110–120.
- Tardieu, Damien, and Stephen McAdams. "Perception of Dyads of Impulsive and Sustained Instrument Sounds." *Music Perception* 30, no. 2 (2012): 117–128.
- Traube, Caroline, and Philippe Depalle. "Timbral analogies between vowels and plucked string tones." 2004 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing. Vol. 4. IEEE, 2004.
- Traube, Caroline. "La notation du timbre instrumental: noter la cause ou l'effet dans le rapport geste-son." *Circuit* 25.1 (2015): 21-37.
- Wessel, David L. "Timbre Space as a Musical Control Structure." *Computer Music Journal* 3, no. 2 (1979): 63–92.
- Wright, James K., and Albert S. Bregman. "Auditory Stream Segregation and the Control of Dissonance in Polyphonic Music." *Contemporary Music Review* 2, no. 1 (1987): 63–92.
- Zahorik, Pavel, Douglas Brungart, and Adelbert W. Bronkhorst. "Auditory Distance Perception in Humans: A Summary of Past and Present Research." *Acta Acustica United with Acustica* 91 (2005): 409–420.