

► Information générale

Cours	
Titre	Traitement en temps réel 1
Sigle	MUS6324X
StuDIUM	https://studium.umontreal.ca/course/view.php?id=215761
Faculté	Faculté de musique
Trimestre	Automne
Année	2021
Mode	En présentiel (B-379)
Horaire	Lundi, 9h à 12 h
Charge	6 heures par semaine de programmation et d'étude, en plus de la présence en classe

Enseignant	
Nom et titre	Dominic Thibault, professeur adjoint
Coordonnées	Courriel : dominic.thibault@umontreal.ca Bureau : B-690
Disponibilités	Lundi 13h à 16h, mardi de 9h à 16h, jeudi de 13h à 16h. Sur rendez-vous (courriel)

Description du cours	
Description simple	Initiation à la programmation musicale de type graphique dans l'environnement Max
Place du cours dans le programme	Ce cours suit le module MUS1321 <i>Analyse, synthèse et traitement des sons</i> . Il permet à l'étudiant-e de devenir plus autonome dans le développement de projets musicaux originaux grâce à un environnement de programmation éprouvé. Il donne accès aux cours avancés MUS3328X <i>Lutherie numérique</i> et MUS3329X <i>Projets en informatique musicale</i> .
Description détaillée	Ce cours est une introduction au langage de programmation musicale graphique nommé Max. Durant l'apprentissage de cet environnement, l'étudiant-e se familiarisera avec plusieurs techniques de traitement sonore interactif, d'échantillonnage, de synthèse sonore, d'algorithmie et de performance musicale électroacoustique. Par la réalisation de projets concrets, l'étudiant-e développera une logique de programmation qu'il-elle pourra exporter vers ses projets musicaux personnels. Ce cours requiert une bonne dose de mémorisation, d'analyse critique, de débrouillardise et de créativité. Aucune connaissance en programmation n'est requise avant de commencer le cours.

Objectifs d'apprentissage	
	Créer des logiciels de contrôle et de performance du son
	Cultiver une logique de programmation appliquée aux processus musicaux.
	Acquérir des techniques de programmation musicale pour la performance, la composition et/ou le <i>sound design</i>
	Développer une approche artistique personnelle au développement de logiciels musicaux.

► **Calendrier**

Séances	Contenus	Activités	À remettre pour évaluation
Cours 1 13 septembre 2021	Introduction à Max	Histoire de Max Achat de Max Exploration de l'application <i>Devoir : Ligne mélodique aléatoire</i>	
Cours 2 20 septembre 2021	Algorithmie 1	Arpégiateur & Mélodies, Abstractions <i>Devoir : Séquenceur à étapes</i>	
Cours 3 27 septembre 2021	Synthèse soustractive et MIDI	Oscillateurs et filtres Gestion des hauteurs MIDI <i>Devoir : Maquette synthétiseur</i>	
Cours 4 4 octobre 2021	Interfaces graphiques	Modulation et enveloppes Objets graphiques et gestion de l'étendu	
Cours 5 11 octobre 2021	Synthèse FM et polyphonie	Modulation de fréquence et poly Création d'objets Max <i>Devoir : The Funky Drummer</i>	TP1 – Synthétiseur
Semaine libre 18 octobre 2021	Pas de cours		Examen à la maison
Cours 6 25 octobre 2021	Lecture audio 1	Entrées audio Lecture et écriture sur disque <i>Devoir : feedback et lecteur automatique</i>	
Cours 7 1 novembre 2021	Traitement du signal	Lignes de délai, distorsion VST et AU <i>Devoir : Délai ping pong, disto algorithmique</i>	
Cours 8 8 novembre 2021	Analyse audio	Traitement spectral, détection d'attaque et de hauteur, suivi d'enveloppe <i>Devoir : Porte de bruit spectrale et suivi d'enveloppe</i>	
Cours 9 15 novembre 2021	Lecture audio 2	Lecture et écriture mémoire RAM <i>Devoir : Micro-montage</i>	TP2 – Patch multi-effets

Cours 10 22 novembre 2021	Stockage et manipulation de données	Sonification de données Système de presets <i>Devoir : patch de concert</i>
Cours 11 29 novembre 2021	Séquencement	Pattstorage et interpolation Open Sound Control <i>Devoir : essayer une librairie</i>
Cours 12 6 décembre 2021	Ouvert sur le monde	Vidéo avec Jitter Mira <i>Devoir : Évaluer le patch d'un collègue</i>
Cours 13 13 décembre 2021	Examen final	TP3 – Projet individuel

Attention ! Exceptionnellement, l'enseignant peut apporter des modifications aux dates des évaluations. Le cas échéant, l'enseignant doit obtenir l'appui de la majorité des étudiants de sa classe. Veuillez vous référer à l'[article 4.8 du Règlement des études de premier cycle](#) et à l'[article 28 du Règlement pédagogique de la Faculté des études supérieures et postdoctorales](#).

► Évaluations

Nom du travail	Consignes	Critères d'évaluation	Dates	Pondérations
Travail pratique #1	Synthétiseur Architecture ouverte (soustractive, AM, FM) Minimum 2 filtres, 2 env, 2 modulations	Compréhension des concepts de synthèse Qualité sonore Organisation du code	2021-10-11	10%
Examen mi-session	Série de patches à réaliser.	Compréhension des concepts vus dans les cours 1 à 5	2021-10-24	10%
Travail pratique #2	Boîte multi-effets Développement d'un patch qui permet le traitement et la manipulation sonore Minimum 4 effets implémentés	Compréhension des concepts de traitement et d'échantillonnage Qualité sonore Organisation du code	2021-11-15	10%
Présentation orale	Portrait d'artiste (20 minutes) <ul style="list-style-type: none"> Présentation du travail d'un-e artiste utilisant la programmation dans sa démarche. Analyse critique de l'impact de la programmation dans la production de l'artiste Mise en contexte des concepts de programmation dans l'environnement Max. 	Qualité de la recherche Mise en perspective de la pratique Qualité de la présentation	Variable (une présentation par semaine)	15 %
Travail pratique #3	Projet individuel Projet ouvert L'enseignant approuvera le projet avant sa réalisation	Développement d'un projet d'envergure Compréhension des concepts de traitement et d'échantillonnage Qualité sonore Organisation du code	2021-12-13	30%
Examen final	Série de patches à réaliser. Examen sommatif qui couvre la totalité de la matière vue en classe	Compréhension des concepts vus dans les cours 1 à 12	2021-12-13	20%
Remise de devoirs	Au cours de la session, envoyez 5 devoirs réalisés à l'enseignant. Chaque devoir remis vaut 1 point. Cette remise est formative.	-	À 5 moments dans la session	5%

Attention ! Exceptionnellement, l'enseignant peut apporter des modifications aux dates des évaluations. Le cas échéant, l'enseignant doit obtenir l'appui de la majorité des étudiants de sa classe. Veuillez vous référer à l'[article 4.8 du Règlement des études de premier cycle](#) et à l'[article 28 du Règlement pédagogique de la Faculté des études supérieures et postdoctorales](#).

Consignes et règles pour les évaluations

Retards des travaux

Les travaux remis en retard sans motif valable seront pénalisés de 25% par jour.

Dépôts des travaux

Les travaux doivent être rendus **avant 6h du matin** la journée du cours correspondant.

Inscrire votre nom, le nom du professeur, la date et le sigle du cours en en-tête des fichiers textes.

Nommer les travaux avec le sigle du cours, le numéro de travail, votre nom de famille et prénom.

Exemple : MUS6324X_TP1_Thibault_Dominic.maxpat

Absences

L'étudiant-e absent durant un cours est en charge de reprendre la matière de vue en classe. La disponibilité du professeur ne sert pas à donner des cours privés, mais bien donner un support aux étudiant-e-s ayant des questions précises sur la matière.

Grille d'évaluation facultaire

A+	93% - 100%	A	90% - 92%	A-	87% - 89%
B+	85% - 86%	B	83% - 84%	B-	80% - 82%
C+	77% - 79%	C	74% - 76%	C-	70% - 73%
D+	65% - 69%	D	60% - 64%		
E	35% - 59%	F	0% - 34%	F*	Absence non motivée

► Rappels

Dates importantes

Modification de l'inscription	2021-09-21
Date limite d'abandon	2021-11-05
Fin du trimestre	2021-12-22
Évaluation de l'enseignement	<p>Novembre 2021</p> <p>Accordez à l'évaluation tout le sérieux qu'elle mérite. Vos commentaires contribuent à améliorer le déroulement du cours et la qualité de la formation.</p>

Attention ! En cas de différence entre les dates inscrites au plan de cours et celles publiées dans le Centre étudiant, ces dernières ont préséance. Accédez au Centre par le [Bureau du registraire](#) pour trouver l'information. Pour les cours à horaires atypiques, les dates de modification de l'inscription et les dates d'abandon peuvent être différentes de celles des cours à horaires réguliers.

Utilisation des technologies en classe

Enregistrement des cours	<p>L'enregistrement des cours n'est généralement pas autorisé. Si, pour des raisons valables, vous désirez enregistrer une ou plusieurs séance(s) de cours, vous devez préalablement obtenir l'autorisation écrite de votre enseignant au moyen du formulaire prévu à cet effet (https://cpu.umontreal.ca/fileadmin/cpu/documents/planification/formulaire-autorisation_enregistrement.docx). Notez que la permission d'enregistrer NE donne PAS la permission de diffuser l'enregistrement.</p>
Prise de notes et activités d'apprentissage avec ordinateurs, tablettes ou téléphones intelligents	<p>La prise de note est encouragée mais non obligatoire.</p> <p>Les présentations audiovisuelles des enseignants.e.s ne seront pas transmises aux étudiants.e.s.</p>

► Ressources

Ressources

Équipement (matériel)	<ul style="list-style-type: none"> • Disponible au comptoir des prêts B-386 • Prêts : lundi, mercredi et vendredi 15h à 16h30 • Retours : à la réception (B-338) entre 8h30 et 12h00 tous les jours de la semaine • Contrôleurs midi : Behringer BCF2000 • M-AUDIO Radium61 / M-AUDIO Oxygen25 • Enregistreuse portable+écouteurs : Sony PCM D-50 / Tascam DR-100
Locaux	<ul style="list-style-type: none"> • Classe en ligne

Ressources complémentaires

Bibliographie partielle	<p>PUCKETTE, M. : Theory and technique of Computer Music, World Scientific Publishing, 2007</p> <p>FARNELL, A. : Designing Sound, Applied Scientific Press, 2008</p> <p>DODGE, C. & JERSE, T. : Computer Music : Synthesis, Composition and Performance, Schirmer Books, New York, 1997.</p> <p>ROWE, R. : Interactive music systems : machine listening and composing, MIT Press, 1992</p>
--------------------------------	---

WINKLER, T. : Composing interactive music : techniques and ideas using Max, MIT Press, 1998

ROTHSTEIN, J. : MIDI : a comprehensive introduction, A-R Editions, Madison, Wisc., 1992

Médiagraphie

- John Reed, **Max 8 Tutorials** <https://www.youtube.com/playlist?list=PLVla8UkRzErsL95NoKH0QFaoLVMFqxbnA>
- Darwin Grosse **20 Objects** <http://darwingrosse.com/20Objects/>
- Christopher Dobrian **Max Cookbook** <https://music.arts.uci.edu/dobrian/maxcookbook/>

N'oubliez pas ! Vous pouvez profiter des [services des bibliothécaires disciplinaires](#).

Soutien à la réussite

De nombreuses activités et ressources sont offertes à l'Université de Montréal pour faire de votre vie étudiante une expérience enrichissante et agréable. La plupart d'entre elles sont gratuites. Explorez les liens ci-dessous pour en savoir plus.

Centre de communication écrite <http://cce.umontreal.ca/>

Centre étudiant de soutien à la réussite <http://cesar.umontreal.ca/>

Citer ses sources et logiciels bibliographiques <https://bib.umontreal.ca/citer/comment-citer>

Services des bibliothèques UdeM <https://bib.umontreal.ca>

Soutien aux étudiants en situation de handicap <http://bsesh.umontreal.ca/>

► Cadres réglementaires et politiques institutionnelles

Règlements et politiques

Apprenez à connaître les règlements et les politiques qui encadrent la vie universitaire.

Règlement des études

Que vous soyez étudiant régulier, étudiant libre ou étudiant visiteur, connaître le règlement qui encadre les études est tout à votre avantage. Consultez-le !

<http://secretariatgeneral.umontreal.ca/documents-officiels/reglements-et-politiques/reglement-des-etudes-de-premier-cycle/>

<http://secretariatgeneral.umontreal.ca/documents-officiels/reglements-et-politiques/reglement-pedagogique-de-la-faculte-des-etudes-superieures-et-postdoctorales/>

Politique-cadre sur l'intégration des étudiants en situation de handicap

Renseignez-vous sur les ressources disponibles les mieux adaptées à votre situation auprès du Bureau de soutien aux étudiants en situation de handicap (BSESH). Le deuxième lien ci-contre présente les accommodements aux examens spécifiques à chaque faculté ou école.

https://secretariatgeneral.umontreal.ca/public/secretariatgeneral/documents/doc_officiels/reglements/administration/adm10_25-politique-cadre_integration_etudiants_situation_handicap.pdf

<http://www.bsesh.umontreal.ca/accommodement/index.htm>

Intégrité, fraude et plagiat

Problèmes liés à la gestion du temps, ignorance des droits d'auteurs, crainte de l'échec, désir d'égaliser les chances de réussite des autres – aucune de ces raisons n'est suffisante pour justifier la fraude ou le plagiat. Qu'il soit pratiqué intentionnellement, par insouciance ou par négligence, le plagiat peut entraîner un échec, la suspension, l'exclusion du programme, voire même un renvoi de l'université. Il peut aussi avoir des conséquences directes sur la vie professionnelle future. Plagier ne vaut donc pas la peine !

Le plagiat ne se limite pas à faire passer un texte d'autrui pour sien. Il existe diverses formes de manquement à l'intégrité, de fraude et de plagiat. En voici quelques exemples :

- Dans les travaux : Copier un texte trouvé sur Internet sans le mettre entre guillemets et sans citer sa source ; Soumettre le même travail dans deux cours (autoplégat) ; Inventer des faits ou des sources d'information ; Obtenir de l'aide non autorisée pour réaliser un travail.
- Durant les évaluations : Utiliser des sources d'information non autorisées ; Obtenir des réponses de façon illicite ; S'identifier faussement comme un étudiant du cours.

Site Intégrité

<https://integrite.umontreal.ca/accueil/>

Les règlements expliqués

<https://integrite.umontreal.ca/reglements/les-reglements-expliques/>