

Image de synthèse et interactivité : scénographie et performance

SESSION AUTOMNE 2019

Enseignant :

Jean-François Renaud

Bureau :

J-3585

Téléphone :

514 987-3000, poste 2503

Courriel :

renaud.jean-francois@uqam.ca

Auxiliaire pédagogique :

à déterminer

Salles de classe :

J-1345 (labo sectoriel)

Horaire :

Vendredi, 9h30 – 12h30 et 14h00 – 17h00

Divers fichiers .toe sur DropBox :

bit.ly/tjdjfr

DESCRIPTEUR OFFICIEL

Image de synthèse et interactivité : scénographie et performance (3 crédits)

Atelier axé sur l'exploitation des ressources de l'ordinateur et de la programmation pour la constitution, la transformation et la diffusion d'images lors de performances. L'étudiant conçoit et réalise des scénographies et des affichages s'appuyant sur des mécanismes de détection en temps réel (présence, expression, mouvement). Analyse du comportement du performeur et des dynamiques expressives vues et entendues. Exploitation de ces données dans la modulation des représentations.

PROBLÉMATIQUE

Ce cours forme à la conception de scénographies faisant appel aux technologies exécutées en **temps réel** et à l'**interactivité**. Ces nouvelles pratiques sont de plus en plus exploitées dans les domaines du *spectacle vivant* et des *arts de la scène*, ce qui contribue au renouvellement du genre. Notons qu'en général, l'interactivité est convoquée à travers un dispositif qui prend à la fois en compte le/les **corps** en présence dans la scène et les dynamiques d'occupation spatiale (localisation, déplacement) ou gestuelle (mouvement, tension musculaire). Ces données — ou celles en provenance de consoles audio ou DMX — sont mises en relation avec les composantes audiovisuelles ou narratives du spectacle.

Any sufficiently advanced technology is indistinguishable from magic.

Arthur C. Clarke

Parmi l'apport des technologies interactives, certains choix sont faits dans le but d'enrichir l'**espace scénique** d'effets spéciaux et d'illusions contribuant à simplement rehausser le caractère spectaculaire. D'autres stratégies tendent plutôt à offrir au(x) performeur(s) ou au public une participation aux modalités de la prestation, en les laissant agir sur ce qui se déroule *hic et nunc*. Cette approche vient-elle bonifier l'expérience médiatique du spectateur? Si oui, comment? Quel est l'avantage de remettre à une tierce personne le soin de moduler les conditions de la mise en scène et son déroulement pendant la prestation? Enfin, si la **quête de magie** est le point commun de ces avenues, notons que celle-ci opère mieux lorsque le dispositif ne vient pas obstruer la prestation ni interférer dans la performance.

OBJECTIFS

Objectifs pratiques

- Acquérir des compétences en scénographie et performance interactives;
- Se familiariser aux défis que pose l'interaction déléguée à autrui;
- Investir la programmation à des fins créatives et ludiques;
- Exploiter des procédés de détection dans des environnements d'intégration pour affichage en temps réel.

Objectifs généraux

- Convoquer la dynamique du son, des images en mouvement et de l'interaction pour habiller un espace et pour éventuellement faire bénéficier le performeur (voire le public) de l'apport d'une prestation «augmentée».

CONTENUS PÉDAGOGIQUES ET APPROCHES

Les cours sont de types *atelier*. Les apprentissages s'effectuent par la réalisation de créations et par l'acquisition de notions pratiques. Bien que cette formule vise à développer habiletés et savoir-faire, il y aura aussi une place accordée à la présentation de notions théoriques. Visionnement de corpus, analyse de codes, points d'information, échanges et entraide seront au programme. Notons que le cours exigera de la part des étudiants de la curiosité, de l'autonomie, de la patience et de la créativité. Le cours oblige également à une discipline et à une bonne dose d'implication, ce qui se traduit généralement par la présence (physique et psychique) pendant toute la durée du cours et de l'atelier. 10% des points seront alloués pour nous assurer que cette consigne soit bien prise au sérieux.

L'outil privilégié sera le logiciel **TouchDesigner 099** de *Derivative*. Parmi les nombreux «opérateurs» contenus dans cet environnement de programmation, nous tenterons de prioriser ceux utiles à nos besoins. Il est possible que des procédés similaires soient vus dans d'autres logiciels, à des fins de meilleure compréhension.

En ce qui concerne quelques-uns des principaux défis à relever :

- *Explorer diverses techniques de détection, tout en se familiarisant à leurs propriétés spécifiques et en développant des processus performants (robustesse, précision, filtrage du bruit, seuils, modalités de calibrage).*
- *Réfléchir aux dimensions ergonomiques, à l'affordance et à la transparence des processus. Faire la distinction entre une interface de contrôle et un instrument d'expression appelant à une exploration.*
- *Privilégier les interactions intuitives et naturelles aux métaphores machiniques (en évitant de reproduire menus, boutons, curseur, glissières).*
- *Proposer un visuel qui accroît le sentiment d'un environnement dynamique (caractère réactif, vivant et expressif). La répercussion des actions se trouve amplifiée, donnant une vigueur au propos.*
- *Chercher à contourner les contraintes des affichages en temps réel et les limites de vos connaissances par l'usage de subterfuges (emploi de fichiers en prérendu, au besoin).*
- *Développer un propos, une intention à portée conceptuelle et pas simplement l'application pratique d'un effet plastique qui serait arbitraire, ou semblable à un tutoriel de programmation.*

TRAVAUX

Les travaux à réaliser sont de deux types :

- Des **exercices pratiques** (E) réalisés à l'intérieur de courts délais, afin d'assurer l'intégration rapide des matières enseignées. L'accent est mis sur la résolution de problèmes plus que sur le concept ou l'esthétique. Les rendus visuels de ces systèmes peuvent rester simples, mais ne doivent pas présenter de problèmes techniques, notamment l'absence de contrôle sur la résolution des opérateurs de texture. Les enjeux sont plutôt ceux d'une saine approche en programmation et d'une assimilation des notions vues en classe.
- Des **projets de création** (P) destinés à être montrés ou publiés. Pour ceux-ci, l'importance est accordée à l'impact général de l'«œuvre», sa finition et le professionnalisme qui se dégage lors de la réalisation.

E1-3

Travaux individuels.

Remises aux semaines 5, 7, et 10.

*Pondération : 45 % des points
(15 points par exercice).*

1) EXERCICES DE MÉTHODOLOGIE

Courtes explorations dans TouchDesigner. Réalisation d'**exercices de manipulation de la donnée**, permettant d'acquérir diverses notions jugées utiles et donnant à réviser les «bonnes pratiques» dans la réalisation d'un programme et l'intégration d'une production. Nous effectuerons un tour d'horizon des principaux processus, tant du côté de la gestion du flux de données, qu'en regard des problématiques les plus courantes : portes logiques, architecture dynamique, gestion d'événements, filtrage, modulation de la donnée, etc.

2) EXERCICES DE RENDUS AVANCÉS

Courtes explorations dans TouchDesigner. Réalisation d'**exercices avec des opérateurs plus spécialisés**, permettant d'acquérir des connaissances avancées avec le logiciel tout en évaluant de nouvelles possibilités. Entre autres, celles découlant des opérateurs de type SOP, la gestion efficace des techniques d'instanciation, les particules, etc.

3) EXERCICES DE DÉTECTION

Exploration des possibilités de détection et de l'utilisation de diverses sources comme données d'entrée : signaux audio, analyse de pixels et vision par ordinateur (Open CV), Kinect, messages MIDI, messages OSC, données en provenance d'une interface électronique, diverses applications tierces, etc. Outre la variété des formes de détection, il faut aussi considérer les types de signaux et leur logique : impulsion, interrupteur, présence, position, information gestuelle.

P2

Travaux individuels, bien qu'un volet de la production nécessitera une participation collective.

Remise à la semaine 14, en vue du spectacle prévu pour le vendredi 6 décembre, en soirée.

Il faut aussi prévoir consacrer des heures additionnelles à la planification de la soirée, sa promotion, sa logistique et sa documentation.

Pondération : 45 % des points.

4) PROJET « VJ BATTLE »

Conception et réalisation scénographique d'une **soirée-spectacle** comprenant **15 performances de VJing**. Chaque étudiant-e sélectionne une pièce musicale dont il devra faire la conception visuelle, à la manière d'un video clip et d'une projection scénique. Les travaux seront présentés dans le cadre d'une prestation Live, et nous visons de mettre à profit la possibilité de contrôler sur-le-champ les rendus et de pouvoir agir en temps réel, à l'intérieur du dispositif de projection.

Le Centre de documentation (J-1200) a été réservé sur deux jours, soit les 5 et 6 décembre. Ce lieu de diffusion, bien que compact, sera aménagé pour maximiser la création d'une atmosphère conviviale. Outre la disposition de deux écrans, qui se feront face, et d'un système d'amplification, nous tenterons d'inclure une régie d'éclairage, assignable grâce au protocole DMX.

La présence du performeur (l'auteur du clip ou une personne déléguée) et la nature de ses interventions doivent être scénarisées. On doit inclure au moins une structure de contrôle (à votre choix) et prioriser les interfaces «naturelles».

La phase de conceptualisation comprend tant le développement de l'idée maîtresse que la préparation des contenus, incluant la validation des traitements numériques envisagés et, au besoin, la préproduction (tournage, captation en studio). Rappelons l'importance en audiovisuel de maximiser l'impact des synchronies (en accentuant la présence des isochronismes et en les soulignant par des attributs qualitatifs communs).

Bien que les contenus narratifs et les effets spéciaux sont développés pour un système d'affichage en temps réel, on peut avoir recours à la combinaison de diverses sources visuelles (capture live, images de synthèse, clips en prérendu), notamment celles réalisées dans les cours de Motion design ou de processus génératifs. Enfin, on doit prévoir lors de l'intégration une période afin de valider l'enchaînement continu des performances selon la «Playlist».

MODALITÉS D'ÉVALUATION

CRITÈRES GÉNÉRAUX EMPLOYÉS POUR L'ÉVALUATION

- Qualité de l'exécution :* Il s'agit de la réussite sur le plan technique, dans la maîtrise des outils technologiques, la compréhension et le contrôle de leurs usages. Est-ce que c'est bien fait ?
- Qualité esthétique :* Qualité de la mise en forme; raffinement des codes plastiques; impact global des images; intérêt des choix esthétiques. Est-ce que ça déclenche un sentiment de fascination ?
- Qualité du concept :* Pertinence de la solution conceptuelle; facilité à décoder les intentions du concepteur; originalité du propos; utilisation novatrice du média. Est-ce que ça déclenche une impression de surprise et de satisfaction intellectuelle ?

CALENDRIER DES ACTIVITÉS

Session d'automne 2019		Thème du cours	Remises
Semaine 1	6 sept	Présentation du projet pédagogique Planification de la logistique du cours - environnement de production	
Semaine 2	13 sept	Atelier TouchDesigner - méthodologie et approches générales	
Semaine 3	20 sept	Atelier TouchDesigner - méthodologie avancée	
Semaine 4	27 sept	Grève - Marche pour le climat	
Semaine 5	4 oct	Atelier TouchDesigner - rendu avancée I	E1
Semaine 6	11 oct	Atelier TouchDesigner - rendu avancée II	
Semaine 7	18 oct	Atelier TouchDesigner - détection	E2
Semaine 8	25 oct	Semaine de relâche	
Semaine 9	1 nov	Atelier TouchDesigner - synchronisation	
Semaine 10	8 nov	Mode production projet final	E3
Semaine 11	15 nov	Mode production projet final	
Semaine 12	22 nov	Mode production projet final	
Semaine 13	29 nov	Tests en mode diffusion	
Semaine 14	6 déc	Performances	P2 - soirée VJ Battle
Semaine 15	13 déc	Documentation des travaux et publications	

PRINCIPES GÉNÉRAUX À CONSIDÉRER

Si les travaux ne sont pas remis et présentés dans les délais prescrits, il n'y a pas d'évaluation et l'étudiant ne reçoit aucun point pour son travail. Lors d'un travail d'équipe, le professeur peut choisir de ne pas attribuer la même note aux différents coéquipiers s'il déceale une iniquité dans l'accomplissement des tâches.

Politiques institutionnelles

Vous êtes invités à consulter les sites ou les documents en ligne qui suivent.

- Concernant la **politique #16** sur le **harcèlement sexuel** :

http://www.instances.uqam.ca/ReglementsPolitiquesDocuments/Documents/Politique_no_16.pdf

Pour rencontrer une personne ou faire un signalement :

Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement

514-987-3000, poste 0886

<http://www.harcèlement.uqam.ca>

- Concernant le **règlement #18** sur la **tricherie et l'intégrité académique** :
<https://r18.uqam.ca>

- Concernant la **politique #23** sur l'**évaluation des enseignements** :

http://www.instances.uqam.ca/ReglementsPolitiquesDocuments/Documents/Politique_no_23.pdf

OBLIGATIONS DE L'ÉTUDIANT

- s'engager dans un processus régulier et continu (avec l'entraînement physique en guise de métaphore);
- s'engager à partager régulièrement le fruit de son cheminement, tant avec l'enseignant qu'avec les autres participants du cours;
- adopter une attitude intègre face aux emprunts, en dévoilant ses sources d'inspirations et en citant toujours les références pour les portions de code en provenance d'autres programmeurs. L'étudiant pris en défaut verra son travail rejeté, sans possibilité de reprise, risquant l'envoi du dossier au comité institutionnel responsable des infractions académiques (voir règlement numéro 18), au même titre qu'un cas de plagiat ou de tricherie.

MÉTHODES D'ÉVALUATION

L'appréciation de l'enseignant et sa critique sont communiquées au fil du développement des travaux, dans une méthode destinée à être constructive (évaluation formative). L'évaluation sommative (attribution d'une note) sera effectuée à trois reprises, soit à partir de la semaine 9 pour les deux premiers exercices et le projet 1, à partir de la semaine 11 pour les exercices 3 et 4, et à la fin de la session pour le projet final.

PONDÉRATIONS

• Quatre exercices	(15 % x 3) : 45 %
• Projet «VJ Battle»	45 %
• Attitude et participation, incluant la collaboration à la logistique du projet final	10 %
	100 %

TABLEAU DES CONVERSIONS EN NOTATION LITTÉRALE*

A+: 95 à 100%	A: 90 à 94%	A-: 85 à 89% Excellent
B+: 82 à 84%	B: 78 à 81%	B-: 75 à 77% Très bien
C+: 72 à 74%	C: 68 à 71%	C-: 65 à 67% Bien
D+: 62 à 64%	D: 60 à 61%	E: 0 à 59% Passable ou Échec (E)

* Ce tableau correspond au barème de conversion de l'École des médias et son échelonnement a été approuvé en assemblée du 25 février 2010. Le barème est aussi disponible sur le site www.edm.uqam.ca.

TOUCHDESIGNER 099

Note à ceux qui voudraient installer une version démo de TouchDesigner 099 sur leur propre ordinateur : il vous faut procéder à la création d'un compte usager à derivative.ca, ce qui permettra l'installation d'un clé d'activation locale. La version démo est gratuite, sans échéance, la plupart des fonctionnalités demeurant accessibles. Cependant, la résolution de sortie est limitée à 1280 x 1280 pixels.

Les spécifications quant aux machines et systèmes d'opérations recommandés sont indiquées sur le site.

http://derivative.ca/wiki099/index.php?title=System_Requirements

Conditions advenant l'emprunt de matériel au Service audiovisuel

** En vertu du Règlement numéro 7 relatif à l'emprunt d'équipement audiovisuel de l'UQAM tout étudiant ou étudiante est entièrement responsable de l'équipement emprunté auprès du Service de l'audiovisuel (SAV). Vous êtes donc responsable de payer tous frais couvrant la valeur de remplacement ou de réparation du matériel qui serait endommagé, perdu ou volé lors de votre emprunt. Nous vous suggérons de vous informer auprès de votre assureur de biens et habitation personnelle afin de vérifier si vous êtes ou pouvez être assuré pour les emprunts effectués dans le cadre de vos études.*

ÉQUIPEMENTS / ORDINATEURS DU LABO

- 5 portables PC (Asus ROG, 17") et 5 portables PC (anciens Asus) seront à la disposition des étudiants, pour un prêt d'une session.* Ces portables viennent avec un sac de transport et une souris sans-fil.

- S'ajoutent les six iMac du laboratoire sectoriel. Rappelons que quelques fonctionnalités ne seront pas accessibles, les limitations résultant à la fois de l'incompatibilité avec la carte graphique et de l'absence de licence sur ces postes. Voir le lien ci-dessous pour connaître les contraintes :

<http://derivative.ca/wiki099/index.php?title=MacOS>

Nous disposons de quelques licences éducationnelles «flottantes» de TouchDesigner. Nous y aurons recours lors des phases finales de la production. Ces licences vont permettre des affichages à des résolutions dépassant les limitations du format HD.

- Le parc d'équipement en médias interactifs pour ce cours comprend également huit (8) Kinect V2, quatre (4) Kinect V1, douze (12) Leap Motion et quatre (4) Webcams.

RECOMMANDATION D'ACHAT

- Une souris optique, filaire, USB, 3 boutons : les deux clics (LMB, RMB) et la roulette centrale cliquable (MMB).

Voir simplement les modèles de base, tels Logitech (modèle M100), Belkin, Kensington, vendus entre 10\$ et 20\$

DOCUMENTATION ET RESSOURCES

Comme il n'existe pratiquement aucun livre couvrant TouchDesigner de manière exhaustive, il faut prendre l'habitude de consulter le Wiki, notamment pour valider les membres et méthodes en Python des classes associées aux opérateurs. L'information est à jour, détaillée et complète.

https://www.derivative.ca/wiki099/index.php?title=Main_Page

BIBLIOGRAPHIE

Légende :

(***) Ouvrage particulièrement pratique ou inspirant, fortement recommandé.

(..... cdem) Ouvrage disponible au Centre de documentation de l'École des médias.

MONOGRAPHIES

(***) AMBROSE, Gavin et Michael SALMOND (2013). *Les fondamentaux du design interactif*, Pyramyd, Paris.

Association MetaWorx, Ed. (2003). *Approaches to Interactivity. Metaworx. Young Swiss Interactive*, Birkhäuser, Basel.

(***) (..... cdem) BOHNACKER, Hartmut, Benedikt GROSS, Julia LAUB et Claudius LAZZERONI (2010). *Design génératif. Concevoir, programmer, visualiser*, Pyramyd, Paris.

(***) BROUGHER, Kerry et al. (2005) *Visual Music. Synaesthesia in Art and Music Since 1900*, Thames & Hudson, London.

CAMERON, Andy (2004). *The art of experimental interaction design*, IdN Special 04, Laurence Ng, Fabrica, Italie.

KWASTEK, Katja (2013). *Aesthetics of Interaction in Digital Art*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

(***) LIDWELL, William, Kritina HOLDEN et Jill BUTLER (2003). *Universal Principles of Design*, Rockport Publishers, Gloucester, Massachusetts.

MÈREDIEU, Florence de (2005). *Arts et nouvelles technologies. Art vidéo, art numérique*, Larousse, Paris.

McCULLOUGH, Malcolm (1996). *Abstracting Craft. The practiced Digital Hand*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

PAUL, Christiane (2003). *Digital Art*, Thames & Hudson, New York.

(***) SALTER, Chris (2010). *Entangled. Technology and the transformation of performance*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

SAUTER, Joachim et Lukas FEIREISS (2011). *A Touch of Code. Interactive Installations and Experiences*. Gestalten, Berlin.

(***) SORKHABI, Elburz (2014). *An introduction to TouchDesigner*, NVoid Art-Tech Limited.

SOURIAU, Paul (1983). *The Aesthetics of Movement*, The University of Massachusetts Press, Amherst.

TRIBE, Mark et Reena JANA (2006). *Arts des nouveaux médias*. Taschen, Köln.

WANDS, Bruce (2006). *Art of the Digital Age*, Thames & Hudson, New York.

REPRÉSENTANTS-ES DU GROUPE-COURS

Vous pouvez inscrire ici le nom des deux représentants-es retenus-es par les participants de cet atelier.

.....
Étudiant-e témoin 1

.....
Coordonnées

.....
Étudiant-e témoin 2

.....
Coordonnées