



Unique au Canada, le baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo forme des spécialistes capables de concevoir des logiciels dédiés à la création, au traitement et à la gestion des différents médias numériques (images, vidéos, sons, etc.) ou à la conception de jeux vidéo (engin de jeu). Répondant à un besoin criant de main-d'oeuvre spécialisée, ce programme intègre à la fois l'informatique et les mathématiques nécessaires à la manipulation des différents médias utilisés dans une grande variété d'applications qui vont du divertissement (jeux vidéo, effets spéciaux, etc.) jusqu'à l'imagerie médicale.

Les étudiants apprennent à combiner la théorie et la pratique afin de développer des applications à la fine pointe de la technologie. Ils acquièrent les connaissances et le savoir-faire nécessaires pour concevoir et réaliser des logiciels fiables, généraux et lisibles et pour définir, gérer et mettre en oeuvre des projets spécifiques à l'infographie et la synthèse, au traitement d'images, à la vision par ordinateur, à la réalité virtuelle et à la réalité augmentée : des éléments de plus en plus présents dans le domaine du jeu vidéo.

DES EXEMPLES DE CE QUE NOS STAGIAIRES PEUVENT FAIRE POUR VOUS

Analyse, conception et développement

- Jeux vidéos multi-plateformes et multi-joueurs
- Outils de capture du mouvement (biomécanique)
- Outils à la fine pointe pour améliorer le rendu visuel d'un jeu
- Outils pour le jeu vidéo et les effets spéciaux
- Outils d'animation et de rendu
- Modules d'intelligence artificielle et de forage de données pour le multimédia
- Outils de visualisation et des convertisseurs d'images (texture, mosaïque, etc.)
- Modules de reconnaissance d'événements sonores

Gestion

- Outils de transfert vidéo numérique
- Outils de reconnaissance de la parole
- Outils (filtres) d'édition vidéo et sonore
- Modules d'extraction automatique d'items à partir d'images satellites
- Outils de manipulation et de traitement d'images 2D et 3D
- Moteurs de recherche par le contenu multimédia
- Systèmes de traitement d'images acquises par résonance magnétique (IRM)
- Systèmes d'analyse d'images pour la détection précoce de maladies
- Fonctionnalités pour la fusion d'images
- Établissement de stratégies et de plans de tests
- Planification et suivi de projets
- Rédaction de rapports techniques et de document de formation



CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES

Session	Description
S-1	Fondements de l'imagerie et des médias numériques Calcul différentiel et intégral; algèbre linéaire; principes d'acquisition et de formation des médias numériques (images, sons, vidéo); influences du mode d'acquisition; développement logiciel en C/C++; fondement d'un jeu vidéo; outils mathématiques du traitement d'images.
S-2	Bases de l'infographie et du traitement d'images Infographie; réalisation d'un noyau graphique hiérarchisé; transformations géométriques; analyse et traitement d'images (transformées, filtrage, restauration, extraction de caractéristiques); bases de données; structure de données; développement logiciel avancé en C/C++.
S-3	Traitement des médias numériques Traitement de l'audio numérique; conception de systèmes de communication audio numérique; traitement de la parole; synthèse d'images; algorithmes de rendu; effets optiques; probabilités et statistiques; programmation orientée objets avancée; création d'interface; principes éthiques et légaux en informatique.
S-4	Traitement intelligent des médias numériques Vision artificielle; reconstruction 3D; méthodes numériques; algorithmique; parallélisme; techniques de développement et d'optimisation de logiciels.
S-5	Traitement avancé des médias numériques Intelligence artificielle; options*.
S-6	Intégration des connaissances en imagerie et médias numériques Sciences des données; techniques d'apprentissage, optimisation; réalisation d'un projet d'envergure (industriel ou de recherche); options*.
Options imagerie	Sujets à option en sciences du multimédia et du jeu vidéo Animation par ordinateur; environnements immersifs (réalité virtuelle; réalité augmentée); imagerie médicale; transmission et codages des données.
Options imagerie	Sujets à options en informatique Bases de données avancées; programmation temps réel; télématique; sécurité informatique; gestion de projet; programmation système; langages formels; génie logiciel.

AGENCEMENT DES SESSIONS D'ÉTUDES (S) ET DES STAGES DE TRAVAIL (T)

1 ^{re} année			2 ^e année			3 ^e année			4 ^e année
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
S-1	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	T-4	S-6