



SCIENCES DE L'IMAGE ET DES MÉDIAS NUMÉRIQUES

Unique au Canada, le baccalauréat en sciences de l'image et des médias numériques 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.). Répondant à un besoin criant de main-d'œuvre spécialisée dans un secteur en pleine expansion, ce programme récent intègre à la fois l'informatique, les mathématiques, l'image et les médias numériques. En plus du cheminement sans concentration, ce programme offre deux cheminements spécialisés en divertissements interactifs et en imagerie médicale, deux domaines en expansion au Québec.

Les étudiants développent une démarche scientifique qui favorise le rapprochement de la théorie et de la pratique nécessaires à l'application des mathématiques : capacité d'abstraction, esprit critique, démarche rigoureuse, etc. Ils acquièrent les connaissances et le savoir-faire nécessaires pour concevoir et réaliser des logiciels fiables, généraux et lisibles ainsi que pour définir, gérer et mettre en œuvre des projets spécifiques à l'infographie, au traitement d'images, à la vision par ordinateur, aux interfaces, à la réalité virtuelle et à la réalité augmentée.

DES EXEMPLES DE CE QUE NOS STAGIAIRES PEUVENT FAIRE POUR VOUS

Recherche et développement

- Portages de jeux vers des technologies cellulaires
- Logiciels de numérisation du mouvement (biomécanique)
- Fonctionnalités pour la fusion d'images
- Traitement d'images acquises par résonance magnétique (IRM)
- Outils pour le traitement d'images microscopiques
- Modules d'extraction automatique d'items à partir d'images satellites
- Création d'outils d'animation et de rendu

Conception

- Outils de reconnaissance de la parole
- Programmation de systèmes de jeux en réseau et de mode multi-joueurs
- Création d'outils de visualisation et de convertisseurs d'images (texture, mosaïque, etc.)
- Système d'analyse d'images pour la détection précoce de maladies
- Conception de modules de reconnaissance d'événements sonores
- Programmation d'outils de transfert vidéo numérique
- Système de navigation automatique dans un environnement 3D
- Développement et mise en œuvre

Développement et maintenance

- Manipulation et traitement d'images 2D et 3D et de séquences vidéo
- Développement d'outils (filtres) d'édition vidéo
- Implantation de modules permettant l'estimation de la taille des personnes pour la surveillance vidéo
- Programmation de moteurs de recherche d'images

Gestion

- Stratégie et plan de tests
- Planification et suivi de projets
- Rédaction de rapports techniques et d'outils de formation



CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES

Découvrez, session par session, les connaissances et les compétences que développent nos stagiaires au cours de leurs études et travaux pratiques.

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++ et base de données.	
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); structure de données; développement logiciel avancé en C/C++; calcul différentiel et intégral et programmation linéaire.	
S-3	Traitement des médias numériques Traitement de l'audio numérique; conception de systèmes de communication audio numérique; traitement de la parole; outils mathématiques du traitement d'images; synthèse d'images; algorithmes de rendu; effets optiques; probabilités et programmation orientée objets avancée.	
S-4	Gestion des médias numériques Fondements de la vision artificielle; reconstruction 3D; stockage; classification; mise à jour et recherche des médias numériques; méthodes numériques; statistiques; algorithmique; techniques de développement et d'optimisation de logiciels.	
S-5 S-6	Gestion et traitement avancés des médias numériques Transmission; codage; compression; théorie de l'information et programmation non linéaire.	
	Intégration des connaissances en imagerie et médias numériques Réalisation d'un projet d'envergure (industriel ou de recherche); gestion de projet; travail d'équipe; analyse de performance; analyse des besoins; application de logiciels dans un secteur d'activités et communication orale et écrite.	Choix de concentration : <ul style="list-style-type: none"> • Divertissements interactifs • Imagerie médicale • Sans concentration
	Cours à option (7) Animation par ordinateur; vision par ordinateur; reconnaissance de formes et data-mining; interactions visuelles numériques; réalité virtuelle; réalité augmentée; programmation temps réel; analyse de la vidéo; intelligence artificielle; télématique; création assistée par ordinateur; enjeux sociaux du multimédia; langages de communication; méthodologie de la recherche; langage de l'image animée et principes d'administration.	

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

AUTOMNE : septembre à décembre | HIVER : janvier à avril | ÉTÉ : mai à août