

Sigle : INF1463 Gr. 20

Titre : Éléments de médias numériques visuels

Session : Automne 2026 Horaire et local

Professeur : St-Onge, Etienne

1. Description du cours paraissant à l'annuaire :

Objectifs

Permettre à l'étudiante, l'étudiant de s'initier par la pratique aux principales techniques numériques utilisées pour la représentation, l'analyse et le traitement des médias numériques visuels tels que les images et la vidéo.

Contenu

Représentation des images numériques et de la vidéo numérique. Éléments de perception visuelle, espaces de couleurs. Systèmes d'acquisition d'images et de vidéo. Prétraitement des images, filtrage, égalisation d'histogramme, rehaussement d'images. Transformations d'images, analyse multi résolution. Détection de contours, segmentation et textures, estimation de mouvement. Codage d'images et de vidéo, compression sans perte et avec perte, formats et standards.

Descriptif – Annuaire

2. Objectifs spécifiques du cours :

Les objectifs spécifiques visés dans ce cours sont :

- Acquérir des bases théoriques et pratiques requises pour le traitement numérique d'images et vidéo.
- Se familiariser à quelques applications courantes de traitement d'images et vidéo.
- S'initier par la pratique à des techniques de manipulation et de traitement d'images.

3. Stratégies pédagogiques :

- Le cours sera présenté en non-présentiel, mais avec **des examens en présentiel**.
- Travaux pratiques (exercices) en *Python* pour appliquer des techniques de traitement d'images et vidéo.
- *Python* sera aussi accessible à distance via le laboratoire virtuel de l'UQO : <https://uqo.ca/docs/39679>

4. Heures de disponibilité ou modalités pour rendez-vous :

Sur demande. L'étudiant(e) peut envoyer un courriel pour fixer un rendez-vous : etienne.st-onge@uqo.ca

5. Plan détaillé du cours sur 15 semaines :

Semaine	Thèmes	Dates
1	Représentation des images et de la vidéo numériques • Introduction • L'image numérique (dimensions, coordonnées, résolution) • Images en niveau de gris, en couleur • Échantillonnage et quantification • Formats de fichiers d'images TP : Lecture, écriture et visualisation d'images	14 sept. 2026
2	Éléments de perception visuelle et de colorimétrie • L'œil et la perception visuelle • Espaces de couleurs • Utilisation de l'information couleur TP : Espace de couleurs, conversion et visualisation (RGB, LUV, YCbCr)	21 sept. 2026

3	Prétraitement des images - Histogrammes d'images - Contraste et brillance - Égalisation d'histogramme, rehaussement TP : Histogrammes et rehaussement d'images	28 sept. 2026
4	Filtrage d'images - Opération de filtrage et masques de filtres - Filtrage linéaire et non-linéaire - Lissage et création de flou - Restauration d'images - Filtrage différentiel TP : Filtrage d'images Test (en ligne)	05 oct. 2026
5	Semaine d'études	12 oct. 2026
6	Extraction des caractéristiques visuelles - Extraction par filtrage - Détection de contours - Segmentation par histogramme TP : Détection de contours	19 oct. 2026
7	Examen intra - En présentiel	26 oct. 2026
8	Transformées d'images - Spectres d'images (DFT, FFT) - Transformée en cosinus discrète (DCT) - Transformée en ondelettes (DWT) TP : Transformées d'images	02 nov. 2026
9	Transformées d'images - suite	09 nov. 2026
10	Codage d'images et de vidéo - La compression d'image sans perte, les codes binaires - La compression avec perte, la quantification - La compression vidéo TP : Compression d'images, qualité/taux de compression	16 nov. 2026
11	Extraction des caractéristiques visuelles II - Segmentation en régions (couleurs, texture) - Recherche d'images par le contenu (CBIR) - Détection et estimation de mouvement TP : Segmentation d'images	23 nov. 2026
12	Vision par ordinateur - Algorithmes de partitionnement (<i>data clustering</i>) - Méthodes de segmentation avancée - Classification de données TP : Partitionnement et classification	30 nov. 2026

13	Vision par ordinateur - Suite	07 déc. 2026
14	Présentations orales et remise du rapport du projet de session	14 déc. 2026
15	Examen Final – En présentiel	21 déc. 2026

6. Évaluation du cours :

- Test : 5%
- Devoirs et projet : 30%
- Examen Intra : 30%
- Examen Final : 35%

7. Politiques départementales et institutionnelles :

- Politique du département d'informatique et d'ingénierie relative à la tenue des examens
- Note sur le plagiat et sur la fraude
- Politique relative à la qualité de l'expression française écrite chez les étudiants et les étudiantes de premier cycle à l'UQO
- Absence aux examens : cadre de gestion, demande de reprise d'examen (formulaire)

Tolérance **ZÉRO** en matière de violence à caractère sexuel.

Le Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement (BIPH) a pour mission d'accueillir, soutenir et guider toute personne vivant une situation de harcèlement, de discrimination ou de violence à caractère sexuel. Le BIPH oriente ses actions afin de prévenir les violences à caractère sexuel pour que nous puissions étudier, travailler et s'épanouir dans un milieu sain et sécuritaire.

Vous vivez ou êtes une personne témoin d'une situation de violence à caractère sexuel ? Vous êtes une personne membre de la communauté étudiante ou une personne membre du personnel, autant à Gatineau qu'à Ripon et St-Jérôme, l'équipe du BIPH est là pour vous, sans jugement et en toute confidentialité.

Ensemble, participons à une culture de respect.

Pour de plus amples renseignements consultez [UQO.ca/biph](https://uqo.ca/biph) ou écrivez-nous au Biph@uqo.ca

8. Principales références :

Références :

1. Introduction au traitement d'images, Diane Lingrand, 2^e édition, Vuibert, 2008.
2. Digital Image Processing, R.C. Gonzalez and R.E. Woods, Pearson, 4th Edition, 2018.
3. Digital Image Processing: An Algorithmic Introduction, W. Burger and M.J. Burge, Springer, 3rd Edition, 2022.
4. Image Processing and Acquisition using Python, R. Chitayala and S. Pudipeddi, CRC Press, 2nd Edition, 2022.
5. Le traitement numérique des images en C++ : Implémentation d'algorithmes avec la bibliothèque CImg, D. Tschumperlé, C. Tilmant et V. Barra, Paris : Ellipses, 2021.

9. Page Web du cours :

<https://moodle.uqo.ca>