

**GIF-4105 22243 - Photographie algorithmique**

---

**Informations générales**

---

**Crédits :** 3**Temps consacré :** 3-0-6**Mode d'enseignement :** Présentiel**Site Web :** <http://vision.gel.ulaval.ca/~jflalonde/cours/4105/h15/index.html>**Intranet Pixel :** <https://pixel.fsg.ulaval.ca>**Enseignant(s) :** Lalonde, Jean-François [jean-francois.lalonde@gel.ulaval.ca](mailto:jean-francois.lalonde@gel.ulaval.ca)**Responsable :** à déterminer**Date d'abandon sans échec avec  
remboursement :** 26 Janvier 2015 à 23h59**Date d'abandon sans échec sans  
remboursement :** 23 Mars 2015 à 23h59

---

**Description sommaire**

---

La photographie algorithmique est un nouveau domaine qui se situe entre la vision artificielle, l'infographie, et la photographie. Elle utilise des techniques de calcul permettant de compenser les limites des appareils photo traditionnels et améliore la façon dont on capture et manipule les données visuelles ainsi que la façon dont on interagit avec elles. Le cours permet d'explorer la formation des images, les modèles d'appareils, la création de panoramas, la synthèse de texture, les images à haute plage dynamique (HDR), le redimensionnement intelligent, le morphage, etc. Il s'oriente sur l'application concrète des concepts par de nombreux travaux pratiques dans l'environnement Matlab.

---

**Consignes sur les travaux**

---

**Retards**

Pour les travaux pratiques, vous disposez d'un total de 3 jours de retard "gratuits", qui n'impliquent pas de pénalité, et que vous pouvez utiliser à votre guise au courant de la session. Par exemple:

- vous remettez le TP1 avec 3 jours de retard sans pénalité, mais vous devrez remettre tous les autres TPs à l'heure;
- vous remettez les trois premiers TPs avec 1 jour de retard chacun, mais vous devrez remettre tous les autres à l'heure;
- etc.

Lorsque vous aurez utilisé tous vos jours "gratuits", vous obtiendrez une pénalité de 10% par jour additionnel de retard jusqu'à un maximum de 30% de pénalité. Les travaux remis avec plus de 3 jours de retard obtiendront la note de 0. Notez qu'un jour se compte par intervalles de 24 heures débutant immédiatement l'heure d'échéance passée. Par exemple, si la date d'échéance est le 2 février à 23h59, un travail remis du 3 février 0h00 au 3 février 23h59 compte pour un jour de retard. L'heure de la réception du travail sur Pixel sera considérée comme l'heure de remise.

Notez que cette politique ne s'applique que pour les travaux pratiques. Le projet devra être remis à l'heure! La politique facultaire s'applique pour les examens.

---

## Déroulement du cours

---

### Caméras

Bien qu'elles ne soient pas obligatoires, les étudiants sont fortement encouragés d'obtenir une caméra numérique afin de prendre leurs propres photos lors des travaux pratiques. N'importe quel modèle offrant un mode manuel fera parfaitement l'affaire. Il existe aussi des applications avancées de photographie disponibles pour téléphones intelligents, mais les applications de base seront suffisantes pour la majorité des travaux pratiques. Les étudiants peuvent contacter les responsables du cours s'ils veulent des conseils.

### Matlab

L'utilisation de l'environnement Matlab n'est pas obligatoire, mais fortement encouragé. Matlab est un environnement de prototypage rapide, et, avec son "image processing toolbox", est un outil particulièrement approprié pour le traitement et la manipulation d'images.

---

## Détails sur les modalités d'évaluation

---

Le cours comprendra 5 travaux pratiques échelonnés sur la session pour 60% de la note, un examen (20%), ainsi qu'un projet final (20%).

### Intégrité et plagiat

Tous les travaux pratiques doivent être faits **individuellement**. Le projet pourra être fait en équipe de deux maximum. Vous pouvez bien sûr discuter des TPs entre vous, mais le partage de code n'est pas autorisé. Ne regardez même pas le code des autres, même pour inspiration. Assurez-vous de créditer toute source d'inspiration dans vos rapports (s'il y a lieu). En cas de doute, ou si vous avez de la difficulté avec un TP, écrivez une question sur Piazza, ou venez nous voir!

---

## Échelle des cotes (cycle 1)

---

Échelle des cotes			
<b>A+</b> [ 90.00 - 100 ]	<b>A</b> [ 86.00 - 89.99 ]	<b>A-</b> [ 82.00 - 85.99 ]	<b>Réussite</b>
<b>B+</b> [ 80.00 - 81.99 ]	<b>B</b> [ 77.00 - 79.99 ]	<b>B-</b> [ 74.00 - 76.99 ]	<b>Réussite</b>

<b>C+</b> [ 70.00 - 73.99 ]	<b>C</b> [ 65.00 - 69.99 ]	<b>C-</b> [ 60.00 - 64.99 ]	<b>Réussite</b>
<b>D+</b> [ 55.00 - 59.99 ]	<b>D</b> [ 50.00 - 54.99 ]		<b>Réussite</b>
<b>E</b> [ 0.00 - 49.99 ]			<b>Échec</b>
<b>X</b>			<b>Abandon sans échec (dans les délais prévus)</b>

---

## Bibliographie

---

Nous suivrons plusieurs chapitres dans le livre suivant:

Szeliski, Richard, "Computer Vision: Algorithms and Applications", Springer, 2010.

Une version préliminaire est disponible gratuitement à l'adresse suivante: <http://szeliski.org/Book/>.

---

## Modalités d'évaluation

---

Examen	Date	Heure	Pondération de la note finale	Document(s) autorisé(s)
<b>Examen mi-session</b>	Judi 26 février 2015	09h30 à 12h20	20.00%	Une feuille manuscrite recto-verso

Travail	Équipes	Date d'échéance	Heure	Date d'activité	Heure	Pondération de la note finale
<b>TP1: Colorisation de l'Empire Russe</b>	Individuel	Dimanche 1 février 2015	23h55	n/a	n/a	10.00%
<b>TP2: Découpage d'images</b>	Individuel	Dimanche 22 février 2015	23h55	n/a	n/a	12.00%
<b>TP3: Morphage de visages</b>	Individuel	Dimanche 15 mars 2015	23h55	n/a	n/a	12.00%
<b>TP4: Panorama automatiques</b>	Individuel	Dimanche 29 mars 2015	23h55	n/a	n/a	13.00%
<b>TP5: Insertion d'objets virtuels</b>	Individuel	Dimanche 12 avril 2015	23h55	n/a	n/a	13.00%
<b>Projet final</b>	Individuel	Judi 30 avril 2015	23h55	n/a	n/a	20.00%

---

## Horaire et disponibilités

---

---

### Politique sur l'utilisation d'appareils électroniques pendant une séance d'évaluation

---

L'utilisation d'appareils électroniques (cellulaire ou autre appareil téléphonique sans fil, pagette, baladeur, agenda électronique, etc.) est interdite au cours d'une séance d'évaluation et de toute autre activité durant laquelle l'enseignant l'interdit.

De plus, seuls certains modèles de calculatrices sont autorisés durant les séances d'évaluation.

Les modèles suivants sont autorisés :

Hewlett Packard	HP 20S, HP 30S, HP 32S2, HP 33S, HP 35S
Texas Instrument	TI-30Xa, TI-30XIIB, TI-30XIIS, TI-36X, BA35
Sharp	EL-531*, EL-535-W535, EL-546*, EL-510 R, EL-520*
Casio	FX-260, FX-300 MS, FX-350 MS, FX-300W Plus, FX-991MS, FX-991ES

\* Calculatrices Sharp: sans considération pour les lettres qui suivent le numéro

Dans tous ces cas, la calculatrice doit être validée par une vignette autocollante émise par la COOP étudiante ZONE.

### Information spécifique aux étudiants de l'École d'actuariat

Les calculatrices autorisées lors des examens sont uniquement les modèles répondant aux normes de la Society of Actuaries et de la Casualty Actuarial Society pour leurs examens, soit les modèles Texas Instruments suivants :

- BA-35 (solaire ou à pile)
- BA II Plus
- BA II Plus Professional
- TI-30Xa
- TI-30X II (IIS ou IIB)
- TI-30X MultiView (XS ou XB)

---

### Politique sur le plagiat et la fraude académique

---

#### Règles disciplinaires

Tout étudiant qui commet une infraction au Règlement disciplinaire à l'intention des étudiants de l'Université Laval dans le cadre du présent cours, notamment en matière de plagiat, est passible des sanctions qui sont prévues dans ce règlement. Il est très important pour tout étudiant de prendre connaissance des articles 28 à 32 du Règlement disciplinaire. Celui-ci peut être consulté à l'adresse suivante:

[http://www.ulaval.ca/sg/reg/Reglements/Reglement\\_disciplinaire.pdf](http://www.ulaval.ca/sg/reg/Reglements/Reglement_disciplinaire.pdf)

#### Plagiat

Tout étudiant est tenu de respecter les règles relatives au plagiat. Constitue notamment du plagiat le fait de:

1. copier textuellement un ou plusieurs passages provenant d'un ouvrage sous format papier ou électronique sans mettre ces passages entre guillemets et sans en mentionner la source;
2. résumer l'idée originale d'un auteur en l'exprimant dans ses propres mots (paraphraser) sans en mentionner la source;
3. traduire partiellement ou totalement un texte sans en mentionner la provenance;
4. remettre un travail copié d'un autre étudiant (avec ou sans l'accord de cet autre étudiant);
5. remettre un travail téléchargé d'un site d'achat ou d'échange de travaux scolaires.

L'Université Laval étant abonnée à un service de détection de plagiat, il est possible que l'enseignant soumette vos travaux pour analyse.

---

### **Étudiants ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental**

---

Les étudiants qui ont une lettre d'Attestation d'accommodations scolaires obtenue auprès d'un conseiller du secteur Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ACSESH) doivent impérativement se conformer à la politique d'Accommodations scolaires

aux examens de la Faculté des sciences et de génie qui peut être consultée à l'adresse : <http://www.fsg.ulaval.ca/fileadmin/fsg/documents/PDF/Politique-Facultaire-Accommodements.pdf>