

Introduction à la **conception** de **systèmes optiques**

Formation continue

11 et 12 décembre
2007



UNIVERSITÉ
LAVAL

Faculté des sciences et de génie
Formation continue

Contexte

La photonique et l'optique connaissent un essor important, l'optique envahit notre quotidien et nous apporte de nouveaux outils que l'on adopte immédiatement et dont on ne peut plus se passer. Que ce soit pour une caméra digitale, un téléphone cellulaire ou bien un projecteur haute définition, le consommateur demande une technologie de pointe où la performance, la miniaturisation et le coût sont des enjeux majeurs. Grâce aux meilleures télécommunications, on échange plus d'information. Puisqu'une image vaut mille mots, on échange aussi plus d'images.

La technologie évolue à une vitesse fulgurante, les matrices de détection contiennent de plus en plus de pixels qui deviennent de plus en plus petits, même les formats changent. Il faut sans cesse s'ajuster et adapter l'optique qui détermine l'acquisition et la qualité des images. Comment définir et attaquer le problème? Comment choisir les bonnes lentilles et poser les bonnes questions? Pourquoi certaines lentilles sont si grosses et coûtent si cher? Voilà le type de questions que nous proposons d'élucider dans le cadre d'un cours d'introduction à la conception de systèmes optiques.

Clientèle

Ce cours s'adresse aux ingénieurs, chercheurs, techniciens et superviseurs qui sont impliqués dans la conception d'instruments d'imagerie optique.

Objectifs

Le but du cours est de :

1. présenter les concepts de base de l'optique classique afin de permettre une meilleure compréhension des compromis et limites associés au développement d'un système optique
2. présenter les éléments ou contraintes qui définissent les spécifications d'un système optique
3. connaître des outils qui permettent de mieux évaluer la performance d'un système
4. et aider les gens à poser les bonnes questions.

Ce cours n'est pas une initiation aux logiciels de conception optique, mais plutôt une introduction aux outils et jargons nécessaires à la bonne compréhension et utilisation de ces logiciels. Ce cours revoit et approfondit les concepts d'optique de premier ordre qui dictent l'élaboration du "layout" d'un système d'imagerie. Ce cours présente aussi une introduction aux aberrations, à l'optique de Fourier et à la radiométrie. L'emphase du cours porte sur des concepts et applications pratiques qui demandent des mathématiques simples et non sur de la théorie abstraite.

Instructeur

Dr. Marie Côté est co-fondatrice de la compagnie Côte à Côte Optique qui offre un service de consultation en conception et analyse de systèmes optiques. Diplômée de l'université Laval en génie physique (B.Sc.) et physique optique (M.Sc.), Marie a travaillé pour l'INO avant de retourner aux études au réputé Optical Sciences Center de l'université d'Arizona situé à Tucson. Spécialisée en optique classique et conception optique (M.S. et Ph.D.), Marie a joint la compagnie Breault Research Organization en 1996. Son expérience au sein du groupe de consultation lui a permis de solidifier sa formation en conception optique et de développer une expertise unique en illumination et en analyse de lumière parasite. De retour au Québec depuis cinq ans, Marie continue d'approfondir sa formation technique en offrant un service de consultation qui lui permet de travailler sur des projets variés.

Horaire

Jour 1

Jour 2

8h15 à 10h

Introduction
Nomenclature, conventions, définitions
Équations premier ordre
Lentille positive

Aberrations (suite)
Survol : Optique de Fourier et conception optique

10h à 10h15

Pause café

Pause café

10h15 à 12h00

Réduction Gaussienne
Exemples de systèmes optiques
Système afocal

Qualité de l'image
Étapes de la conception optique

12h00- à 13h00

Lunch

Lunch

13h00 à 14h45

Systèmes télécentriques
Keystone
Exercices

Survol : Concepts de radiométrie
Exercices

14h45 à 15h00

Pause café

Pause café

15h00 à 16h45

Introductions aux aberrations

Discussion : logiciels, faisceaux gaussiens, lumière parasite, illumination
Varia
Évaluation du cours

16h45

Relâche

Relâche

Lieu et date

À Québec
les 11 et 12 décembre 2007
Université Laval à Québec
Pavillon Marchand – Salle 3225

Inscription

Les frais d'inscription sont de 695\$ et comprennent l'inscription au cours, le document de référence, les dîners, les pauses santé, l'attestation et la gestion administrative de votre dossier. Un reçu officiel sera émis par le Service des finances de l'Université Laval.

Vous vous inscrivez par courrier ou par télécopieur, au moins dix jours avant la tenue de l'activité à l'adresse indiquée. Passé ce délai, nous pourrions toujours accepter des inscriptions si des places sont encore disponibles.

Mode de paiement

Les frais d'inscription doivent être acquittés en entier au moment de l'inscription.

Les modes de paiement possibles sont :

- **chèque ou mandat-poste**
(fait à l'ordre de l'Université Laval) ;
- **carte de crédit Visa ou MasterCard**
(remplir l'espace réservé à cette fin) ;
- **facture à l'employeur**
(joindre une lettre d'autorisation ou un numéro de commande).

Annulation

Si vous désirez annuler votre inscription :

- 1) au plus tard cinq jours ouvrables avant la tenue de l'activité, 25 % des frais d'inscription seront retenus ;
- 2) après le début du cours : aucun remboursement. vous pouvez vous faire remplacer, mais à condition d'en avoir reçu l'autorisation du responsable de l'activité.

Attestation

Après avoir suivi le cours, vous recevrez une attestation de participation indiquant le titre du cours, son contenu et le nombre d'unités d'éducation continue rattaché à cette activité, soit 1,2 U.E.C. Une unité d'éducation continue représente 10 heures de participation.

Renseignements et inscription

Formation continue
Pavillon J.-A.-DeSève, bureau 1153
Université Laval
Québec (QC)
G1K 7P4
Téléphone : (418) 656-3202
1-877-785-2825, poste 3202
Télécopieur : (418) 656-5538
Courrier électronique : fc@fc.ulaval.ca

Formation continue
www.fsg.ulaval.ca/fcontinue

DEMANDE D'INSCRIPTION

RETOURNER À :


 Formation continue
 Pavillon J.-A.-DeSève (1153)
 Cité universitaire (Québec)
 G1K 7P4

 Téléphone: 418-656-3202
 1-877-785-2825 poste 3202
 Télécopieur: 418-656-5538

M. <input type="checkbox"/> Mme <input type="checkbox"/>	NOM	PRÉNOM		NUMÉRO MATRICULE	
ADRESSE À DOMICILE	N°	RUE	APP.	N° DE TÉLÉPHONE (domicile)	
	VILLE	PROVINCE	CODE POSTAL	PAYS	
DATE DE NAISSANCE		N° D'ASSURANCE SOCIALE (facultatif)		Courriel	
NOM DE L'EMPLOYEUR ACTUEL		FONCTION		N° DE TÉLÉPHONE (travail)	N° DE TÉLÉCOPIEUR (travail)
NUMÉRO DU COURS GPL-A3885		Introduction à la conception de systèmes optiques 11 et 12 décembre 2007			<input type="checkbox"/> QUÉBEC <input type="checkbox"/> MONTRÉAL
MODALITÉS DE PAIEMENT	<input type="checkbox"/> Chèque fait à l'ordre de « Université Laval »		<input type="checkbox"/> VISA	<input type="checkbox"/> MASTERCARD	Expiration
	<input type="checkbox"/> Facturation : N° de commande : _____ ou joindre une lettre de votre employeur s'engageant à payer les frais.		N° de carte de crédit		_____
			Nom du titulaire : _____		
			Date	Signature	
T : 074	Type 0	Code 0.200.01	Paiement	C R A F B	Dépôt n°
			Date	_____	

LOI SUR L'ACCÈS AUX DOCUMENTS DES ORGANISMES PUBLICS ET SUR LA PROTECTION DES RENSEIGNEMENTS PERSONNELS

Conformément aux stipulations de l'article 65 de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels, l'Université Laval vous informe par la présente que les renseignements nominatifs qu'elle vous demande de lui communiquer de même que ceux qu'elle consignera à votre dossier par la suite, le cas échéant, sont confidentiels et ne serviront qu'à la gestion de vos études et de votre statut par les personnes habilitées à le faire aux termes du Règlement sur la protection des renseignements personnels de l'Université Laval, disponible au secrétariat de la Direction générale de la formation continue.

Les renseignements recueillis à l'occasion de votre demande d'inscription ont un caractère obligatoire et quiconque refuse de les fournir ne peut se prévaloir du statut d'étudiant de l'Université Laval.

L'Université vous informe par la présente que vous pourrez vous prévaloir du droit d'accès à votre dossier conservé à la Direction générale de la formation continue aux heures habituelles d'ouverture des bureaux et en présence d'un membre du personnel de la Direction générale de la formation continue. La Loi vous assure aussi le droit de rectification d'un renseignement versé à votre dossier. Avant d'exercer ces droits en vertu des dispositions de cette loi, il est suggéré de vous adresser au responsable de la Direction générale de la formation continue. Au besoin, on peut adresser une requête écrite au Secrétaire général à titre de responsable, au sein de l'Université, de l'application de la Loi. Des formulaires à cet effet sont disponibles au secrétariat de la Direction générale de la formation continue, Pavillon J.-A.-DeSève, bureau 1153, Université Laval, Québec, G1K 7P4.

FORMATION ET IMPÔT

L'Université Laval étant un établissement d'enseignement reconnu, les investissements effectués pour la formation seront admis en vertu de la loi favorisant le développement de la main-d'œuvre. À certaines conditions, le gouvernement du Québec offre des crédits d'impôt qui, joints aux déductions provinciale et fédérale, permettent une réduction des coûts des programmes et des salaires de la main-d'œuvre en formation. Pour en savoir davantage sur les conditions et les modalités de la loi ou du crédit d'impôt, veuillez vous adresser au bureau d'Emploi-Québec de votre région.