

**Le module IPOL** (Jean-Michel Morel <morel@cmla.ens-cachan.fr>)

Ce module est proposé à tous les élèves de MVA. Son but est pour l'élève de publier l'analyse algorithmique et l'implémentation critique d'un article important dans le journal en ligne IPOL <http://www.ipol.im/> (actuellement 2000 visites réelles par semaine). Une liste d'articles sera proposée le 15 octobre. Les élèves sont assistés par des chercheurs qui leur fournissent toute l'information utile et collaborent avec eux pour surmonter tout obstacle technique. La note du module est proposée par le chercheur et prend en compte le degré de complétion de l'article. Huit articles issus du module IPOL 2010 sont en cours de publication.

---

**Modalités du cours MVA**, (Jean-Michel Morel + collaborateurs),

Bâtiment Cournot, salle C103, les vendredi, 13h30-16h30

Les cours, documents et transparents, numérotés par séance, se trouvent à

[http://dev.ipol.im/~morel/Dossier\\_MVA\\_2011\\_Cours\\_Transparents\\_Documents/](http://dev.ipol.im/~morel/Dossier_MVA_2011_Cours_Transparents_Documents/)

Chaque cours présente un algorithme "fondamental" du traitement d'images, appuyé sur une publication IPOL avec démo en ligne permettant de l'essayer sur toute image. La théorie mathématique sous-jacente et le détail des algorithmes sont donnés sur support écrit en anglais. Les sujets choisis couvrent les quatre aspects de la discipline: la capture, le traitement, l'analyse, et la synthèse des images, ainsi qu'un éventail de techniques mathématiques: Analyse de Fourier, modèles probabilistes *a contrario*, géométrie projective, équations aux dérivées partielles, méthodes dites "non locales". Chaque cours propose et commente aussi 1 à 4 articles importants pouvant faire l'objet d'un projet du "module IPOL".

**Modalités d'examen du cours MVA:** Les élèves rendent un rapport d'analyse pour chaque cours présentant résultats d'expériences en ligne, critique et questions (mathématiques, algorithmique). Ce rapport peut être court. Sa longueur peut varier selon l'intérêt. Il sera répondu à toutes les questions. Les rapports sont rendus de préférence au fur et à mesure, et en tout cas avant Noël.

VENDREDI 30 septembre:

Rafael Grompone et JMM: *LSD: a Line Segment Detector*

VENDREDI 7 octobre:

Jean-Michel Morel: *The SIFT method and its scale invariance*

VENDREDI 14 octobre:

Julie Digne & JMM: *3D point cloud processing: Scale Space Meshing*

VENDREDI 21 octobre:

Julien Rabin: *A contrario matching of SIFT descriptors*

VENDREDI 28 octobre:

Bruno Galerne & JMM: *Microtexture synthesis by phase randomization*

VENDREDI 4 novembre:

Yohann Tendo & JMM: *The flutter shutter*

VENDREDI 18 novembre:

Pascal Monasse & JMM: *A contrario block matching in stereo vision*

VENDREDI 25 novembre:

Marc Lebrun et JMM: *Nonlocal image denoising*