

Vincent MORARD

36 rue de la Cloche
77300 Fontainebleau, France
Tel : +33 (0) 610 213 425
Email : vincent.morard@gmail.com
Pacsé, titulaire du permis B
Age : 27 ans



INGENIEUR DE RECHERCHE INFORMATIQUE ET TRAITEMENT D'IMAGES

Disponible en octobre/novembre 2012

EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

THESE DE DOCTORAT EN INFORMATIQUE, SPECIALITE TRAITEMENT D'IMAGES AU CENTRE DE MORPHOLOGIE MATHEMATIQUE, LABORATOIRE DE L'ECOLE DES MINES DE PARIS (En cours)
"Détection de structures fines par traitement d'images et apprentissage statistique : application au contrôle non destructif".

Le but de cette thèse est de concevoir des méthodes d'analyse d'images couplées à des méthodes statistiques pour extraire les structures filiformes de l'image dans un contexte industriel fort :

- Application au projet TOCATA : mise en œuvre d'une stratégie innovante pour la détection automatique des défauts de surface de pièces métalliques en utilisant des méthodes d'analyse d'images et d'apprentissage statistique. A terme, l'objectif consiste à remplacer le ressuage par un contrôle optique automatisé et propre. Projet en collaboration avec **SAFRAN, DASSAULT, AREVA** et diverses PME.

- ✔ Création de méthodes adaptées pour détecter les défauts de surface de type fissure
- ✔ Création d'une méthode d'analyse statistique supervisée et parcimonieuse pour optimiser les temps de calcul

2009

-

- ✔ Reconnaissance et caractérisation de forme, filtrage, réduction de bruit

2012

- ✔ Valorisation industrielle avec 1 brevet déposé et académique avec 4 publications
- ✔ Développement en C/C++, R, Morph-M, Visual studio 2010, JMP, programmation distribuée

- Application biomédicale en collaboration avec la société **L'OREAL** : caractérisation d'images 3-D des fibres du derme de la peau et utilisation de méthodes statistiques pour extraire un ensemble de descripteurs qui permettent de distinguer les peaux jeunes des peaux âgées.

- ✔ Création de méthodes d'analyse d'images 3-D pour caractériser l'orientation, la longueur, l'élongation, la tortuosité et l'organisation spatiale des fibres de la peau
- ✔ Valorisation industrielle (1 brevets) et académique (4 publications et communications).
- ✔ Développement en C/C++, Python, Idle, Morph-M

- Application en collaboration avec la société **COLAS** : segmentation d'images pour le contrôle non destructif de la surface des routes. Analyse de la texture des images associées à des méthodes d'apprentissage statistique non supervisées et supervisées. Création d'une solution logicielle complète (Morph-M, WinAPI).

IFP ENERGIE NOUVELLE (INSTITUT FRANÇAIS DU PETROLE) : projet de fin d'études au sein du service mathématiques appliquées et traitement d'images. Estimation de la morphologie de particules de boehmite par analyse d'images acquises au microscope électronique à transmission.

2009

-

6 mois

- ✔ Modèle aléatoire 3-D, covariogramme, stéréologie, morphologie mathématique, optimisation
- ✔ Valorisation académique par 2 publications
- ✔ Programmation C/C++, VS 2003, Matlab (toolboxes image processing, optimization)

VOCIS DRIVELINE CONTROLES : Stage à Warwick en Angleterre dans une PME spécialisée dans la création de boîtiers électroniques pour l'automobile. Mise en place de l'automatisation des tests sur le HIL (Hardware in the loop).

2008

-

6 mois

- ✔ Expérience internationale, équipe pluridisciplinaire
- ✔ Hardware, programmation C/C++, C#, protocole CAN

2007
-
6 mois **AREVA TA** : Stage dans le département procédé nucléaire de l'expert mondial en énergie. Création d'un logiciel en traitement d'images pour contrôler la qualité des plaquettes d'UO₂ frittées. Segmentation des images par un opérateur de ligne de partage des eaux.
✔ Utilisation d'un microscope optique à balayage (MEB)
✔ LPE, Canny, morphologie mathématique, seuillage automatique, quantification des cellules
✔ Programmation C/C++, VBA, modules pour le logiciel commercial AnalySIS

2006 Obtention du premier prix pour un système de sécurisation pour les personnes âgées dans le cadre d'un projet de création d'entreprise. Projet mené en équipe sur un an.

AUTO-ENTREPRENARIAT : Consultant en informatique et en traitement d'images. Etude de faisabilité, spécifications, planning, conception, validation et réalisation.

✔ Gestion de contrats : définition des spécifications, des ressources nécessaires, évaluation du coût, rédaction des rapports d'avancement, formations techniques

✔ Programmation C/C++, winAPI, conception logiciel, librairie de traitement d'images.

● Collaboration avec **LE CENTRE D'ETUDES ET DE RECHERCHE EN AEROTHERMIE MOTEURS (CERTAM)** pour mesurer et contrôler l'injection des moteurs. Segmentation d'images et mesure des flux d'injection par des méthodes semi-automatiques sur une séquence d'images.

2007
-
2012 ● Collaboration avec l'entreprise **PROOFTAG** : Sécurité et authentification par des codes à bulles. Création d'un script attaché à ImAnalyse pour détecter automatiquement le centre des bulles par analyse d'images, pour lire le code automatiquement : filtrage, segmentation, reconnaissance de cercles.

● Collaboration avec l'entreprise **BIOTOPE**, bureau d'études sur l'environnement et les milieux naturels. Création d'un logiciel performant pour l'analyse des images radars afin de détecter des flux des oiseaux migrateurs : interface homme machine spécialisé, détection de mouvements.

● Collaboration avec l'entreprise **PETZL**, leader mondial en matériel et équipement de montagne. Projet réalisé en équipe pour la réalisation d'un logiciel en traitement d'images pour contrôler et comparer la qualité des lampes frontales : lecture et filtrage d'images raw, calcul du profil d'intensité de la portée et du flux lumineux, interface homme machine.

FORMATION

2009
-
2012 **DOCTORAT** : spécialité traitement d'images et apprentissage statistique (en cours, soutenance prévue pour septembre 2012)
ECOLE NATIONALE SUPERIEURES DES MINES DE PARIS (Mines ParisTech)

2003
-
2009 **DIPLOME D'INGENIEUR** en informatique et traitement d'images
CPE LYON, école d'ingénieur en informatique et électronique (C, J2EE, imagerie numérique)

EXPERIENCES PEDAGOGIQUES

2007
-
2012 **IMANALYSE** : création personnelle d'un logiciel libre et open source complet en traitement d'images écrit en C++ avec les API natives Windows. Génie logiciel, programmation multithread, SSE2, logiciel utilisé par l'Institut de la Francophonie pour l'Informatique: <http://ImAnalyse.free.fr>

2009
-
2012 Assistant de travaux dirigés Mines de ParisTech, cours de morphologie mathématique
Encadrement de stagiaires ingénieurs en dernière année de l'école des mines de Paris, analyse de la texture

2005
-
2012 Membre actif sur le site de développement informatique de partage communautaire CodeS-SourceS, principalement sur cppfrance.com (34 sources et plus de 1000 commentaires déposés)

COMPETENCES INFORMATIQUES ET LINGUISTIQUES

- Informatique**
- Algorithmie, C/C++, Template, Multithreading, SSE2, Java, Python, VBA, C#, html, css
 - Fouille de données : R, JMP, Weka, Matlab
 - Système d'exploitation : Windows (XP-Vista-7), Linux
 - Logiciels : Visual studio, ImageJ, Idle, Inkscape, LaTeX, TortoiseSVN, doxygen, paraview

- Linguistiques**
- Français : langue maternelle
 - Anglais : 6 mois en Angleterre, 74% au First certificate of english (cambridge)
 - Espagnol : niveau scolaire

CENTRES D'INTERETS

Sport Handball, tennis, escalade, basketball, badminton

- Loisir**
- Voyages : Tunisie, Egypte, Etats-Unis, République Tchèque, Angleterre, Irlande, Italie
 - Cinema : Guss Van Sant, Kubrick, Scorsese
 - Photographie, cuisine

PUBLICATIONS

Reuves internationales

- Morard, V., Decencière, E., Dokládál, P., *Adaptive coefficient shrinkage regression: application to non-destructive testing*, (en préparation)
- Morard, V., Dokládál, P., Decencière, E., *Parsimonious path openings and closings* (en préparation)
- Morard, V., Dokládál, P., E. Decencière, Baldeweck, T., Pena, A. M., Tancrede, E., *Three-dimensional image processing for fibers characterization of the human skin from in vivo multiphoton images* (en préparation)
- Morard, V., Decencière, E., Dokládál, P. *Efficient geodesic attribute thinnings based on the barycentric diameter*, Journal of Mathematical Imaging and Vision, Springer, 2012
- Morard, V., Decencière, E., Dokládál, P. *One-dimensional openings, granulometries and component trees in $O(1)$ per pixel*, Journal of Selected Topics in Signal Processing, IEEE, 2012
- Karas, P., Morard, V., Bartovsky, J., Grandpierre, T., Dokládál, P., Matula, P., Dokládál, P., *GPU Implementation of Linear Morphological Openings with Arbitrary Angle*, Journal of Real-Time Image Processing IEEE, 2012
- Moreaud .M., Jeulin.D., Morard.V., Revel.R. *TEM image analysis and modelling: application to boehmite nanoparticles*, Journal of microscopy, Wiley, 2011

Conférences internationales

- Baldeweck, T., Tancrede, E., Dokládál, P., Koudoro, S., Morard, V., Meyer, F., Decencière, E, Pena, A.M., *In vivo multiphoton microscopy associated to 3D image processing for human skin characterization*, Multiphoton Microscopy in the Biomedical Sciences, Photonics West, 2012
- Morard, V., Decencière, E., Dokládál, P., *Region growing structuring elements and new operators based on their shape*, International conference on Signal and Image Processing, 2011
- Morard, V., Decencière, E., Dokládál, P., *Characterization of 3D fibrous media with geodesic methods*, 3-D Microstructure Meeting (3DMM), 2011
- Morard, V., Decencière, E., Dokládál, P., *Geodesic attributes thinnings and thickenings*, Proceedings of the 10th international conference on Mathematical morphology and its applications to image and signal processing (ISM), 2011
- Morard, V., Dokládál, P., Decencière, E., *Linear openings in arbitrary orientation in $O(1)$ per pixel*, IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP), 2011
- Moreaud .M., Revel.R, Jeulin.D, Morard.V., *Size of boehmite nanoparticles by tem images analysis*. Image Analysis and stéréology, 2009

Conférences nationales

- Baldeweck, T., Tancrede, E., Dokládál, P., Koudoro, S., Morard, V., Meyer, F., Decencière, E, Pena, A.M., *Imagerie multiphoton de la peau humaine in vivo*, Multiphoton Microscopy in the Biomedical Sciences, Diagnostic et imagerie optique en médecine (OPTDIAG), 2012
- Morard, V., Decencière, E., Dokládál, P., *Méthodes géodésiques pour la caractérisation des milieux fibreux*, 34ème journée ISS France, 2011

Dépôts d'invention et brevets

- Baldeweck, T., Pena, A.M., Tancrede, E., Decencière E., Dokládál, P., Koudoro, S., Morard, V., Meyer, F., *Procédé pour caractériser l'épiderme et le derme à partir d'images multiphoton tridimensionnelles in vivo de la peau*, numéro 1161616, 14 décembre 2011