

## Valérie DUAY

Ingénieure électricienne diplômée EPFL  
Docteure en informatique, communications et information

---

Rue de la Prairie 4  
1202 Genève  
SUISSE  
Tél. : +41 (0)22 54 62 556  
valerie.duay@hesge.ch



### OBJECTIF

**Recherche appliquée et développement en traitement et analyse du signal et de l'image liés à des activités d'enseignement.**

### EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

---

**Maître d'enseignement en traitement du signal et d'images à hepia (HES-SO Genève):** 2008 –  
Aujourd'hui

Activités pédagogiques :

- Enseignement dans les domaines suivants : Traitement/analyse du signal et de l'image, enseignement de langages informatiques (Matlab/Python/Processing/C/C++).
- Proposition et suivi de projets de stage, de semestre et de diplôme (niveau pré-HES, Bachelor et Master).

Activités en recherche appliquée et développement :

- Participation aux dépôts de demandes de fonds (P2, FNS, CTI, Fondation Hasler, Fondation Gebert Rűf Stiftung, ...).
- Réalisation de projets de recherche et développement dans les domaines du traitement/analyse d'images et de la réalité augmentée.
- Valorisation des travaux de recherche (présentations internes et externes, posters, publications).

Contacts :

Pédagogie : Prof. Stéphane Bourquin, Tél. : +41 22 546 25 64, Email : Stephane.Bourquin@hesge.ch  
Ra&D: Prof. Gilles Triscone, Tél. : +41 22 546 24 26, Email: Gilles.Triscone@hesge.ch

---

**Assistante d'enseignement et de recherche à l'EPFL (LTS5) :** 2003 - 2008

Activités en recherche : Réalisation de projets de recherche dans les domaines du recalage et de la segmentation d'images biomédicales, développement d'outils informatiques, rédaction d'articles de journaux, de chapitre de livre et d'articles de conférence, présentation de travaux de recherche du laboratoire à des visiteurs internationaux initiés ou non au domaine, participation à l'écriture de demande de fonds nationaux et participation à la révision de papiers pour plusieurs conférences internationales (MICCAI, ISBI, CVPR, ...).

Activités pédagogiques : Assistanat pour des sessions d'exercices et de laboratoires, préparation de session d'exercices et d'examens, suivi de projets de diplômes, remplacement de cours.

Contact : Prof. Jean-Philippe Thiran, Tél.: +41 21 693 46 23, Email: JP.Thiran@epfl.ch

---

**Assistante de recherche à Vanderbilt University, Nashville, TN / USA (MIP) :** 2002 - 2003

Projet : Segmentation automatique des structures profondes du cerveau pour la réalisation de plannings en radiothérapie.

Contact : Prof. Benoit Dawant, Tél.: +1 615 322 7923, Email: Benoit.Dawant@vanderbilt.edu

## EDUCATION

<b>Attestation Pédagogique HES-SO</b>	2010
<b>Thèse de doctorat en analyse d'images médicales :</b> (Laboratoire du traitement du signal (LTS), EPFL, Lausanne / VD, Suisse) <u>Principal domaine de recherche</u> : Recalage et segmentation d'images 2D et 3D	2007
<b>Master en ingénierie électrique : (EPFL)</b>	2002
<b>Diplôme de maître d'enseignement primaire : (Ecole Normale, Sion / VS, Suisse)</b>	1995

## COURS POSTGRADES

<b>Cours LabView Core 1 et Core 2 (National Instruments)</b> <u>Instructeur</u> : Jean Mallo	2016
<b>Cours pour développeurs de plugins OsiriX (HUG)</b> <u>Instructeurs</u> : Osman Ratib, Joël Spaltenstein	2012
<b>Cours pour utilisateurs de la plateforme OsiriX (Paris)</b> <u>Instructeurs</u> : Osman Ratib, Antoine Rosset, Joris Heuberger	2009
<b>Cours avancé de programmation avec la bibliothèque ITK (EPFL)</b> <u>Instructeur</u> : Dr Luis Ibáñez	2005
<b>Ecole d'été internationale en imagerie biomédicale (Ile de Berder, France)</b> <u>Instructeurs</u> : Benoit Dawant, Richard Leahy, Denis Le Bihan, Alison Noble, Vasilis Ntziachristos, Bart Ter Haar Romeny, Jocelyne Troccaz	2004
<b>Systèmes avancés en réalité virtuelle et téléprésence (EPFL)</b> <u>Professeur</u> : Daniel Thalmann	
<b>Traitement et reconnaissance de la parole (EPFL)</b> <u>Professeur</u> : Hervé Bourlard	
<b>Approches modernes en apprentissage machine (EPFL)</b> <u>Professeur</u> : Wulfram Gerstner	2003

## CONNAISSANCES INFORMATIQUES

OS :	MacOS, Windows, Linux, Android, iOS
Langages/Bibliothèques :	C/C++, Objective-C, Processing/Java, Matlab/Python, VTK/ITK, OpenCV, Qt, OpenGL, Android SDK
Outils :	XCode, Code::Blocks, Processing, MSVisual Studio .NET, Eclipse, MS Office, LaTeX

## LANGUES

Français:	Langue maternelle
Anglais:	Avancé (1 an aux USA (2002 - 2003), OISE Intensive English Courses: 2 semaines à Cambridge / UK (2005) et 3 semaines à San Francisco / USA (2006) )
Allemand:	Intermédiaire (connaissances scolaires)

## LOISIRS

Plongée sous-marine (PADI Advanced Open Water Diver), Voyages, Ski / Raquettes à neige, Stand up paddle, randonnées.

## PUBLICATIONS

### Thèse

#### 2007:

- V. Duay. Dense Deformation Field Estimation for Atlas Registration using the Active Contour Framework, *Thèse EPFL* no 3979, Dir.: Jean-Philippe Thiran, 2007. <http://library.epfl.ch/theses/?nr=3979>

## Articles de Journaux

### 2011:

- S. Gorthi, V. Duay, X. Bresson, M. Bach Cuadra, F. J. Sanchez Castro, C. Pollo, A. S. Allal, J.-P. Thiran, Active Deformation Fields: Dense Deformation Field Estimation for Atlas-based Segmentation using the Active Contour Framework, *Medical Image Analysis Journal*, May 2011.

### 2009:

- S. Gorthi, V. Duay, N. Houhou, M. Bach Cuadra, U. Schick, M. Becker, A.S. Allal and J.-P. Thiran, Segmentation of head and neck lymph node regions for radiotherapy planning, using active contour based atlas registration, *IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing*, Vol. 3, Nr. 1, pp. 135-147, February 2009.

### 2006:

- M. Bach Cuadra, M. De Craene, V. Duay, B. Macq, C. Pollo and J.-Ph. Thiran. Dense Deformation Field Estimation for Atlas-based Segmentation of Pathological MR Brain Images, *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, Vol. 84, Nr. 2- 3, pp. 66-75, 2006.

### 2005:

- T. Sinha, B. Dawant, V. Duay, D. Cash, R. Weil and M. Miga. A method to track cortical surface deformations using a laser range scanner, *IEEE Transactions on Medical Imaging*, Volume: 24, Issue 6, pp. 767- 781, 2005.

### 2003:

- P.-F. D' Haese, K. Niermann, A. Cmelak, E. Donnelly, V. Duay, R. Li, B. Dawant. Neuroanatomical automatic segmentation in brain cancer patients, *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics*, Volume: 57, Issue 2, pp. S205, 2003.

## Chapitres de Livre

### 2015:

- M. Bach Cuadra, V. Duay and J.-Ph. Thiran. Atlas-based Segmentation, *Handbook of Biomedical Imaging: Methodologies and Clinical Research*, Springer, 2015.

## Articles de Conférence

### 2017:

- T. Strgar, V. Duay, S. Bourquin, C. Lovis, K. Vakalopoulos, F. Ris, V. Dubois-Ferrière, Touchless medical images interaction in surgery, *Gamification and Serious Games Symposium*, June 2017.

### 2014:

- E. Fleury, E. Ambrosetti, J. Marquis, J. Schmid, C. Chênes, V. Duay, A. Naïmi, S. Varone, O. Ratib, J. Fasel, Nouvelles dimensions dans l'apprentissage interactif de l'anatomie radiologique, *Congrès Suisse de radiologie*, 2014.

### 2012:

- E. Fleury, V. Duay, S. Varone, Nouvelles dimensions dans l'apprentissage interactif de l'anatomie radiologique, *Swiss Congress for Health Professions*, 2012.

### 2009:

- S. Gorthi, V. Duay, M. Bach Cuadra, P.-A. Tercier, A.S. Allal and J.-P. Thiran, Active Contour-Based Segmentation of Head and Neck with Adaptive Atlas Selection, *MICCAI Workshop on 3D Segmentation Challenge for Clinical Applications*, September 2009.

### 2008:

- V. Duay, X. Bresson, F. J. Sanchez Castro, C. Pollo, M. Bach Cuadra and J.-Ph. Thiran. An Active Contour-based Atlas Registration Model for Automatic Subthalamic Nucleus Targeting on MRI: Method and Validation, *11th International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention (MICCAI)*, New York, USA, 2008.
- V. Duay, N. Houhou, S. Gorthi, A. S. Allal and J.-Ph. Thiran. Hierarchical Image Registration with an Active Contour-Based Atlas Registration Model, *16th European Signal Processing Conference (EUSIPCO)*, Lausanne, Suisse, 2008.
- N. Houhou, A. Lemkaddem, V. Duay, A. S. Allal and J.-Ph- Thiran. Shape Prior Based on Statistical Map for Active Contour Segmentation, *IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)*, San Diego, USA, 2008.

**2007:**

- V. Duay, M. Bach Cuadra, N. Houhou, X. Bresson and J.-Ph. Thiran. Registration of Multiple Regions Derived from the Optical Flow Model and the Active Contour Framework, *15th European Signal Processing Conference (EUSIPCO)*, Poznan, Poland, 2007.
- V. Duay, S. Luti, G. Menegaz and J.-Ph. Thiran. Active Contours and Information Theory for Supervised Segmentation on Scalar Images, *15th European Signal Processing Conference (EUSIPCO)*, Poznan, Poland, 2007.
- G. Menegaz, S. Luti, V. Duay and J.-Ph. Thiran. An interactive toolbox for atlas-based segmentation and coding of volumetric images, *SPIE Medical Imaging, San Diego, USA, Volume 6512*, 2007.

**2006:**

- V. Duay, M. Bach Cuadra, X. Bresson and J.-Ph. Thiran. Dense Deformation Field Estimation for Atlas Registration using the Active Contour Framework, *14th European Signal Processing Conference (EUSIPCO)*, Florence, Italy, 2006.

**2005:**

- V. Duay, N. Houhou and J.-Ph. Thiran. Atlas-Based Segmentation of Medical Image Locally Constrained by Level Sets, *IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)*, Genova, Italy, 2005.
- N. Houhou, V. Duay, A. Allal and J.-Ph. Thiran. Medical Images Registration with a Hierarchical Atlas, *13th European Signal Processing Conference (EUSIPCO)*, Antalya, Turkey, 2005.

**2004:**

- V. Duay, P.-F. D'Haese, R. Li and B. Dawant. Non-Rigid Registration Algorithm with Spatially Varying Stiffness Properties, *IEEE International Symposium on Biomedical Imaging (ISBI)*, Arlington, USA, vol. 1, pp. 408-411, 2004.

**2003:**

- P.-F. D' Haese, V. Duay, T. Merchant, B. Macq and B. Dawant. Atlas-based segmentation of the brain for 3-dimensional treatment planning in children with infratentorial ependymoma, *International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention (MICCAI)*, Montréal, Canada, pp. 627-634, 2003.
- T. Sinha, V. Duay, B. Dawant and M. Miga. Cortical Shift Tracking Using a Laser Range Scanner and Deformable Registration Methods, *International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention (MICCAI)*, Montréal, Canada, pp. 166-174, 2003.
- V. Duay, T. Sinha, P.-F. D' Haese, M. Miga and B. Dawant. Non-rigid registration of serial intra-operative images for automatic brain shift estimation, *Second International Workshop on Biomedical Image Registration (WBIR)*, Philadelphia, PA, USA, pp. 61-70, 2003.
- P.-F. D' Haese, V. Duay, R. Li, A. du Bois d'Aische, T. Merchant, A. Cmelak, E. Donnelly, K. Niermann, B. Macq and B. Dawant. Automatic Segmentation of Brain Structures for Radiation Therapy Planning, *SPIE Medical Imaging, San Diego, USA*, pp. 517-526, 2003.

**2001:**

- E. Solanas, V. Duay, O. Cuisenaire and J.-Ph. Thiran. Relative Anatomical Location for Statistical Non-Parametric Brain Tissue Classification in MR Images, *IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)*, pp. 885-888, 2001.

## Posters

**2018:**

- Strgar T., Duay V., Bourquin S. Dubois-Ferrière V. Ris F., Vakalopoulos K. et Lovis C. *KiOP - Interaction sans contact avec l'imagerie médicale* (Poster et stand), Journée HES-SO Diagnostic Biochips en collaboration avec la Fondation Inartis et la Health Valley Switzerland, 18.05.2018, Etoy.
- Pasquier G., Strgar T. et Duay V. *Weasis Multi-Touch – Visionneuse tactile d'images médicales* (Poster et stand), Journée HES-SO Diagnostic Biochips en collaboration avec la Fondation Inartis et la Health Valley Switzerland, 18.05.2018, Etoy.

**2016:**

- T. Strgar, M. Wagner, T. North, V. Duay and S. Bourquin, Augmented Reality in the Operating Room, CERN meet HES-SO event, November 2016.

**2015:**

- M. Wagner, T. North, T. Strgar, V. Duay et S. Bourquin, M. Pignat, A. Sierro, P.-A. Mudry et V. Dubois-Ferrière, Lunettes à réalité augmentée commandées par les gestes et la parole pour applications médicales, EPHJ – EPMT - SMT, Juin 2015.