
CURRICULUM VITAE

David Tschumperlé

Né le 28/07/1976 (42 ans), Nationalité Française.

Pacé, deux enfants.

Web : <https://tschumperle.users.greyc.fr/>

E-Mail : David.Tschumperle@ensicaen.fr

Tél : 02.31.45.29.24



Diplômes - Qualifications

Octobre 2018	<p>Habilitation à Diriger les Recherches (HDR), de l'Université de Caen, Spécialité Informatique.</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> “<i>Champs tensoriels pour la modélisation géométrique locale et non-locale des images et leurs applications.</i>”<input type="checkbox"/> <i>Préparée au laboratoire GREYC (UMR CNRS 6072) à Caen.</i>
2004	<p>Qualifié pour les fonctions de Maître de Conférences en sections CNU 26 (Mathématiques Appliquées), 27 (Informatique) et 61 (Traitement du Signal).</p>
2002	<p>Thèse de doctorat de l'Université de Nice-Sophia Antipolis, mention Très Honorable.</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> <i>Spécialité Automatique, Traitement du Signal et de l'Image.</i><input type="checkbox"/> <i>Récompensée en 2003 par le 2ème prix de thèse de la Télécom Valley (région PACA).</i><input type="checkbox"/> <i>Sélectionnée en 2003 comme l'une des 13 thèses européennes participant au prix Cor Baayen Award organisé par l'ERCIM.</i>
1999	<p>Diplôme d'Ingénieur de l'Ecole Supérieure en Sciences Informatiques (ESSI, devenue PolyTech'Nice-Sophia), Sophia Antipolis/France.</p> <p>DEA (Master Recherche) de l'Université de Nice, spécialité “Algorithmique, Robotique, Automatique, Vision, Image et Signal”. Mention Bien.</p>

Parcours scientifique

Depuis le 1er Octobre 2017	<p>Responsable de l'équipe IMAGE du laboratoire GREYC de Caen (UMR 6072), équipe composée de 5 PR, 11 MCF, 2 CR et 14 doctorants.</p>
Depuis le 1er Octobre 2004	<p>Chargé de recherche CNRS en section 07 (1ère classe, en 2009), affecté au laboratoire GREYC - Equipe IMAGE - CNRS UMR 6072 / ENSICAEN / Université de Caen.</p> <p><input type="checkbox"/> <i>Thème de recherche actuel : Méthodes variationnelles et non-locales pour le traitement d'images multi-dimensionnelles.</i></p>
Mars-Juillet 2004	<p>Ingénieur expert contractuel dans le cadre du projet européen PRES-TOSPACE, Université de La Rochelle, Equipe L3I.</p> <p><input type="checkbox"/> <i>Désentrelacement de séquences vidéos par analyse de mouvement.</i></p>
Janvier - Décembre 2003	<p>Post-doctorat dans le projet ODYSSEE de l'INRIA Sophia-Antipolis (Institut National de Recherche en Informatique et Automatique).</p> <p><input type="checkbox"/> <i>Estimation, régularisation et visualisation d'images IRM de tenseurs de diffusion.</i></p> <p><input type="checkbox"/> <i>Collaboration avec le laboratoire IRMf de l'hôpital de la Timone (Marseille).</i></p>
Octobre 1999 - Décembre 2002	<p>Doctorat effectué dans le projet ROBOTVIS de l'INRIA Sophia-Antipolis. Directeur de thèse : Rachid Deriche.</p> <p><input type="checkbox"/> <i>Titre de la thèse : PDE-Based Regularization of Multivalued Images and Applications.</i></p>
Avril - Septembre 1999	<p>Stage de DEA effectué dans le projet ROBOTVIS de l'INRIA Sophia-Antipolis.</p> <p><input type="checkbox"/> <i>Sujet du stage : Diffusion anisotrope et images vectorielles.</i></p>

Informations complémentaires

Recherche académique	<p>Auteur de publications scientifiques en langues anglaise et française (<i>plus de 70</i>), publiées dans des livres, revues et conférences internationales, dont 3 prix de meilleur papier étudiant obtenus en conférence nationales et internationales.</p>
Enseignements & Encadrements	<p>Acteur de l'enseignement universitaire par des cours magistraux, travaux dirigés et encadrement de projets, depuis 2001.</p> <p><input type="checkbox"/> <i>Heures effectuées : plus de 700 heures (équivalent TD)</i></p> <p><input type="checkbox"/> <i>Etablissements : Ecole Centrale de Paris, Institut Henri Poincaré, ENSICAEN, Université de Caen, Université de Nice, Ecole Supérieure en Sciences Informatiques de Nice-Sophia Antipolis, ENIT Tunis.</i></p> <p><input type="checkbox"/> <i>Co-encadrement des doctorats de H-E. Assemlal (2007-2009) et M. Daisy (2012-2015) et du post-doctorat de P. Buysens (2013-2015).</i></p>
Développements logiciels	<p>Auteur de logiciels et bibliothèques libres : Ces projets sont très actifs, en développement permanent.</p> <p><input type="checkbox"/> <i>G'MIC, GREYC's Magic for Image Computing :</i> http://gmicro.eu (+de 150kloc, +de 3M téléchargements depuis 2008).</p> <p><input type="checkbox"/> <i>The CImg Library, C++ Template Image Processing Library :</i> http://cimg.eu (+ de 60kloc, depuis 1999).</p>
Autres	<p>Anglais : Lu, écrit, parlé (anglais courant). Notions d'Allemand. Titulaire du permis B.</p>

Vue d'ensemble de mon parcours de chercheur

De nos jours, la résolution et la dimensionnalité des signaux et des images numériques que l'on peut acquérir ont littéralement explosé. Les images couleurs, les images radars multi-fréquence, les images médicales IRM illustrent quelques exemples de données où cette propriété de multi-dimensionnalité doit être absolument prise en compte lorsque l'on cherche à les traiter algorithmiquement de manière efficace : il existe très souvent une corrélation forte entre les différents canaux mesurés (les différentes composantes vectorielles des signaux ou images), et cet a priori doit être intégré intelligemment lors de l'élaboration d'algorithmes de traitement, car ces données vectorielles s'avèrent bien plus riches en informations que les signaux scalaires usuels. C'est cette constatation simple qui a guidé une grande partie de mon travail de recherche.

Dès le début de ma thèse (en 1999), je me suis donc attaqué au problème assez général de la *régularisation* d'images multi-valuées et multi-dimensionnelles, en me basant sur le formalisme des *méthodes variationnelles et des EDP* (équations aux dérivées partielles), qui modélisent les images comme des fonctions multi-dimensionnelles continues. Ces techniques ont connu un gain croissant de popularité dans le domaine du traitement d'images, au début des années 90. Elles autorisent en effet le développement d'algorithmes génériques ayant des comportements très flexibles et localement adaptatifs (non-linéaires), et ont des performances maintenant reconnues, notamment en ce qui concerne la prise en compte des discontinuités dans les images, qui sont généralement porteuses d'informations essentielles (contours, structures, textures, etc..). Comprendre comment ces méthodes pouvaient s'exprimer dans le cadre général d'images *multi-valuées*, pouvant être contraintes ou non-contraintes, a été le moteur de mes premiers travaux de recherche. Ceux-ci ont d'abord débouché sur la proposition de solutions aux problèmes de *débruitage*, de *reconstruction (inpainting)* et d'*interpolation non-linéaire* d'images couleurs, puis plus tard, de *désentrelacement* d'images par intégration temporelle de vecteurs mouvements, ou encore d'*estimation* de modèles tensoriels de diffusion à partir de données IRM bruitées.

Depuis 2004, et mon intégration au CNRS, j'ai pu continuer dans ces voies, en proposant tout d'abord une nouvelle classe d'EDP de régularisation ayant des propriétés intéressantes de préservation de structures courbées, pour le problème du débruitage d'images, tout en étant l'encadrant principal d'une thèse dont le sujet portait sur l'estimation de profils locaux de diffusion non gaussiens en IRMd. Plus récemment, j'ai fait une incursion dans le monde de l'infographie (automatisée), en dérivant l'utilisation d'indicateurs géométriques locaux usuellement rencontrés dans les méthodes EDP pour proposer un système original de transformation automatique d'images en croquis/dessins, et d'autres filtres de transformation artistiques divers (transfert de couleurs entre deux images, et colorisation semi-supervisée de croquis de type BD par exemple). D'un point de vue global, ma recherche se base sur des formalismes mathématiques assez généraux, et son champ d'application s'est donc toujours voulu assez large. Quelques exemples d'applications concrètes de mes travaux comprennent, entre autres, des résolutions de problèmes de débruitage, d'interpolation et de reconstruction de données manquantes (inpainting), d'estimation, de régularisation et de visualisation d'images volumiques d'IRM du tenseur de diffusion, de suivi des fibres dans la matière blanche (tractographie) à partir des images IRM traitées, de traitement d'images stéréoscopiques pour le cinéma 3D, ou encore l'analyse de la géométrie et du mouvement de tuyaux flexibles dans des séquences d'images acquises par rayons X.

Aujourd'hui, on peut remarquer un certain essoufflement de l'intérêt théorique porté aux méthodes EDP dans la communauté du traitement d'images et ce, pour plusieurs raisons. D'une part, ces méthodes ont été très étudiées et sont globalement bien maîtrisées pour les problèmes

liés aux images qu’elles permettent de traiter. Pour ma part, ces méthodes ont été notamment bien généralisées pour leur utilisation sur des données images *multi-valuées* et *multi-dimensionnelles*. A présent, peu de formalismes EDP réellement novateurs semblent émerger en traitement d’images. D’autre part, la plupart des méthodes EDP ont une action très *locale* sur les données à traiter, alors que dans le même temps, on assiste aujourd’hui à un véritable “boom” des formalismes *non-locaux* et *multi-échelles* (méthodes basées patches, et réseaux de neurones convolutionnels). Les méthodes non-locales produisent des résultats remarquables, dans tous les sous-domaines du traitement d’images. J’ai pensé qu’il était possible de faire converger EDP et méthodes basées patches, et j’ai initié en 2008 un travail de recherche exploratoire sur l’unification possible de certaines méthodes non-locales et des EDP / formulations variationnelles, en proposant de travailler sur une représentation des images dans des espaces à grandes dimensions. Mais malgré des pistes théoriques prometteuses, l’implémentation pratique de ces méthodes hybrides s’avère rapidement très coûteuse, à la fois en utilisation mémoire et en temps de calcul, du fait de la grande dimensionnalité de l’espace des représentations des images. Depuis 2013, j’ai donc décidé d’orienter mes travaux de recherche vers un thème plus général et probablement plus porteur (*le traitement d’images pour l’art numérique*), non centré sur un formalisme mathématique unique des algorithmes que j’étudie et que je veux proposer.

De part ma formation initiale d’ingénieur en informatique, je me suis également toujours efforcé d’implémenter “proprement” l’ensemble des algorithmes développés lors de mes travaux et de les mettre à la disposition de la communauté du traitement d’images. Cette recherche systématique de ré-utilisabilité et de reproductibilité scientifique depuis plus de quinze ans, m’a amené à concevoir un ensemble cohérent de *logiciels* et de *bibliothèques*, dont certaines parties importantes sont aujourd’hui distribuées sous forme de *logiciels libres* et utilisées dans de nombreux pays, aussi bien par le grand public que par les scientifiques du domaine de l’imagerie. Cette mise à disposition participe d’une part à la valorisation et au rayonnement des travaux de l’équipe auprès d’un public international de spécialistes et de non spécialistes et, d’autre part, plus localement, à l’aide au développement d’algorithmes pour les nouveaux membres du laboratoire (stagiaires, doctorants et permanents), en proposant une base logicielle solide sur laquelle s’appuyer. Ces développements logiciels m’ont également amené à réfléchir à des aspects plus généraux de *génie logiciel du traitement d’images*. Ces aspects logiciels ont compté pour une part non négligeable de mon travail de recherche et je détaillerai donc également les points importants de mes efforts dans ce domaine. N’étant pas spécialiste du domaine de l’ingénierie logicielle, je n’ai malheureusement pas pu valoriser ce travail de développement sous forme de publications dans des conférences ou des articles de revue spécialisés. Depuis plusieurs années, je m’efforce néanmoins de présenter régulièrement ces contributions logicielles dans diverses conférences, congrès internationaux et médias en lignes ayant pour thème le logiciel libre et/ou le graphisme (*RMLL*, *FOSDEM*, *Libre Graphics Meeting*, . . .), qui n’ont pas (encore) de systèmes d’édition de *proceedings*. Je reste persuadé que le logiciel libre va jouer dans le futur un rôle croissant dans la valorisation de la diffusion des résultats scientifiques, de par la reproductibilité intrinsèque qu’il permet de réaliser, et je m’efforce donc d’essayer de valoriser mon travail dans ce domaine, et ceci par des voies moins directes que des publications au sens classique du terme.

Intégration dans l’équipe IMAGE du GREYC

Le *GREYC* (*Groupe de Recherche en Informatique, Image, Automatique et Instrumentation*) de Caen est un laboratoire commun CNRS, Université de Caen, ENSICAEN, qui regroupe tout le

potentiel Caennais dans le domaine des STIC. Il est organisé en 7 équipes qui couvrent ensemble un large spectre de la recherche dans le domaine des STIC.

Plus spécifiquement, l'équipe IMAGE du GREYC est aujourd'hui l'une des plus importantes du laboratoire (en nombre de permanents). Elle est composée de nombreux chercheurs d'origines variées (traitement du signal, mathématiques, informatique, intelligence artificielle). Cette variété de compétences constitue l'un des atouts de l'équipe et lui permet d'aborder l'analyse du contenu des images selon plusieurs points de vue ou paradigmes de modélisation et de concevoir des algorithmes originaux intégrant ces différents points de vue. L'équipe se focalise principalement sur les approches géométriques et statistiques du traitement et de l'analyse d'images. L'équipe est organisée autour de deux thèmes de recherche principaux :

- Thème 1.** *Variationnel, EDP et Statistiques pour le traitement des images* (Méthodes variationnelles, Problèmes inverses, Optimisation, EDP et signaux sur graphes, Nuages de points et 3D, Statistiques en haute dimension pour l'image, Photographie computationnelle et Morphologie mathématique multivariée).
- Thème 2.** *Reconnaissance de formes et recherche d'information dans les images/vidéos.* (Reconnaissance de formes, Graphes et chaînes, Apprentissage de métriques, Descripteurs et apprentissage pour l'image, et Ingénierie des connaissances pour la conception d'applications en image).

L'originalité de l'équipe tient par ailleurs à une forte activité de *développement de logiciels et de capitalisation des connaissances* pour le traitement et l'analyse d'images. La diversité scientifique des membres de l'équipe lui permet d'aborder la résolution de problèmes suivant des approches à la fois numériques et/ou symboliques.

Ma recherche se situe naturellement dans le premier thème *Variationnel, EDP et Statistiques pour le traitement des images*. Mon intégration dans l'équipe en Octobre 2004, s'est déroulée de manière très satisfaisante, puisque je m'intéressais à des formalismes mathématiques déjà connus par certains membres de l'équipe (méthodes variationnelles) tout en apportant des compétences complémentaires, notamment dans le domaine du traitement des images multivaluées, de l'utilisation des EDP, et de manière plus applicative, sur les aspects de régularisation d'images. J'ai également pu enrichir l'arsenal des logiciels/bibliothèques développés dans l'équipe, de par mon expérience de développement de logiciels libres acquise durant mes années de thèse/postdoc à l'INRIA.

Depuis le 1er Octobre 2017, je suis responsable de l'équipe IMAGE du GREYC, succédant à *Jalal Fadili*.

Enseignement, formation et diffusion de la culture scientifique

A.2.1 Encadrements

- **Encadrement de thèse** : J'ai été le co-encadrant de la thèse de *Maxime Daisy* effectuée au GREYC (financée par un contrat "Grand emprunt" 3DS), avec le Pr. *O. Lézoray*. Cette thèse a été soutenue le 2 Décembre 2015 (durée 3 ans et 3 mois).

Sujet : *"Inpainting basé motif d'images et de vidéos appliqué aux données stéréosco-*

piques avec carte de profondeur". (<http://www.theses.fr/2015CAEN2059>). Après une année d'ATER à l'IUT de St Lô, *Maxime Daisy* est aujourd'hui salarié de l'entreprise *InnerSense* à Toulouse, où il dirige une équipe de R&D en vision par ordinateur. Je suis co-auteur de 16 publications avec *Maxime Daisy*.

- **Encadrement de thèse** : J'ai été co-encadrant de la thèse de *Haz-Edine Assemlal* effectuée à l'Université de Caen (bourse ministère), avec le Pr. *L. Brun*. Cette thèse a été soutenue le 11 Janvier 2010 (durée : 3 ans et 3 mois).
Sujet : "*Etude des modèles de diffusion complexes pour l'IRM à haute résolution angulaire*" (<http://www.theses.fr/2010CAEN2001>). Après un *post-doctorat* de 2 ans à la prestigieuse Université *Mc Gill* à Montréal/Canada, *Haz-Edine Assemlal* est aujourd'hui salarié d'une entreprise canadienne spécialisé en imagerie IRM, issue de l'Université. Je suis co-auteur de 10 publications avec *Haz-Edine Assemlal*.
- **Encadrement de post-doctorat**. De Novembre 2013 à Septembre 2015, j'ai été co-encadrant, avec le Pr. *O. Lézoray* du post-doctorat de *P. Buysens*, effectué au GREYC (financé par un contrat "Grand emprunt" 3DS).
Sujet : "*Reconstruction de cartes de profondeurs de vues virtuelles stéréoscopiques re-synthétisées*". *Pierre Buysens* est aujourd'hui ingénieur R&D de l'entreprise *Cotral Lab* à Condé sur Noireau, spécialisé dans le design et la fabrication de protections auditives.
- **Aide au co-encadrement de thèse** : Dans une moindre mesure, j'ai participé au co-encadrement (durant trois mois) de la thèse de *M. El Hassani* (bourse CIFRE, NXP Semi-conducteurs), dirigée par *S. Jehan-Besson* et le Pr. *M. Revenu*, sur l' "*Implémentation hardware d'algorithmes de segmentation d'images temps réel*". Thèse soutenue le 9 Juin 2008 à l'Université de Caen.
- **Encadrement de stage de Master** : J'ai encadré, de Mars 2012 à Août 2012, un stage Master de 6 mois sur "*l'inpainting basé motifs à contraintes tensorielles*", effectué par *Maxime Daisy*, recruté par la suite comme doctorant.
- **Encadrement de stage de Master** : J'ai encadré, de Mars à Août 2009, un stage Master de 6 mois sur "*l'inpainting rapide d'images basé motifs*", effectué par *Steeve Macao*, en collaboration avec la start-up *Previznet*. A l'issue de ce stage, l'étudiant a été recruté comme ingénieur de recherche (en CDI) dans cette société.
- **Encadrement de stage de Master** : J'ai encadré, de Mars à Août 2006, un stage Master de 6 mois sur les "*Modèles de diffusion complexes pour l'IRM du tenseur de diffusion*", effectué par *Haz-Edine Assemlal*, élève ingénieur de l'ENSICAEN, recruté par la suite comme doctorant.
- **Encadrement de stage de Master** : En 2005, j'ai encadré un stage Master de 6 mois sur le "*Suivi de mouvements de fils d'armures dans des séquences d'images de riser sous radioscopie X*", effectué par *Jean Martinot*, élève ingénieur de l'ISIMA, en collaboration avec l'*Institut Français du Pétrole (IFP)*. A l'issue de ce stage, l'étudiant a été recruté à l'IFP pour un CDD d'un an.

A.2.2 Enseignement

- Le total de mes heures d’enseignements depuis 2001, s’évalue à plus de 700 heures équivalent TD.
- J’ai dispensé des cours magistraux et travaux dirigés sur les *EDP de diffusion* (niveau Master Recherche et 3ème année, environ 18-20 h.eq.TD annuels depuis 2011), et encadré de nombreux projets étudiants proposés à l’ ENSICAEN (*Ecole Nationale Supérieure d’Ingénieur de Caen*).
- J’ai dispensé des cours magistraux et travaux dirigés, encadré des projets étudiants depuis 2001, dans les établissements suivants : *Institut Henri Poincaré* (2008, Cours magistral, niveau Doctorat), *Ecole Centrale de Paris* (2005, Cours magistral + TDs), *Introduction au traitement d’image* (3 heures, Niveau : License L2, Université de Caen, 2005).
- J’ai participé en 2007, à une chaire UNESCO “*Mathematics for Life Sciences*” à Tunis/Tunisie, équivalent à la dispense de 4 jours de cours et TDs.
- Travaux Dirigés : *Traitement d’image en C++* (env. 60 heures). Niveau : IUT 2ème année, Université de Nice, 2001-2003.
- Mon support de cours principal est disponible en ligne : “Partial Differential Equations for Multi-Valued Image Regularization” https://tschumperle.users.greyc.fr/slides/slides_ensicaen2013.pdf.

A.2.3 Vulgarisation / Grand Public

- Entre 2012 et 2017, j’ai donné diverses présentations / démonstrations dans des conférences grand public, spécialisées dans le logiciel et le graphisme libre [T4], [T12], [T13], [T14], [T15], [T16], [T17].
- J’ai écrit une série d’articles de vulgarisation sur le traitement d’images dans la presse en ligne spécialisée logiciel libre : <http://linuxfr.org/tags/gmic/public>.
- Tous les ans, mon logiciel *G’MIC* est utilisé comme plateforme de démonstration sur le stand de l’équipe IMAGE du GREYC pour la “Fête de la Science”, et pour les visites de collégiens/lycéens venant au laboratoire.
- En 2012, j’ai été approché par une journaliste de “*Connexions*”, magazine de l’actualité de la recherche en basse normandie, pour l’écriture d’un article sur le logiciel *G’MIC* (paru).
- En 2006, 2008 et 2009, j’ai participé à l’animation d’un stand “*Traitement d’Images*” à la “Fête de la Science” à Caen, évènement annuel destiné à faire découvrir le monde scientifique au grand public.

-
- En 2007, j’ai tenu une conférence aux *Rencontres Mondiales du Logiciel Libre* (RMLL’2007) à Amiens, pour présenter la bibliothèque logicielle libre “*CImg*”, dont je suis l’auteur.
 - En 2007, j’ai été interviewé dans le cadre d’un court reportage sur l’équipe IMAGE du GREYC, passé sur la chaîne locale du câble *CityzenTV* à l’occasion de la “*Fête de la Science*”. Vidéo disponible à l’adresse : http://www.dailymotion.com/leeloo1995/video/x38b2k_equipe-image-du-greycensicaen_tech
 - J’ai participé au stand *Documents électroniques* tenu par le GREYC au salon *RSI’2006* (Rendez-Vous des Solutions Internet et des Systèmes d’Informations), à Deauville, en 2006.

Transfert technologique, relations industrielles et valorisation

- **Projet “Grand Emprunt”** : J’ai été responsable scientifique pour le GREYC du “Projet Action 3DS”, projet de collaboration de 3 ans entre 2012-2015, regroupant 9 partenaires académiques et industriels : *Binocle, Device-ALAB, ENS Louis Lumière, E2V Semiconductors, GREYC, INRIA Grenoble, Université Paris VIII, Thalès-Angénieux, Université Pierre et Marie Curie, CNRS*. Budget alloué pour le GREYC : 220.000 euros sur 3 ans. Notre contribution a consisté en l’élaboration d’algorithmes d’*inpainting* efficaces pour la désocclusion de zones dans des vues stéréoscopiques virtuelles resynthétisées, pour le cinéma et la télévision 3d. Ce projet de recherche m’a permis de recruter et d’encadrer un doctorant (3 ans, entre 2012-2015) et un post-doctorant (2 ans, entre 2013-2015).
- **ANR CARTES** : J’ai participé entre 2009 et 2012 à l’ANR *CARTES* (durée 30 mois) : “Capture aisée et rapide de traces d’empreintes sur scènes”, en collaboration avec la Sagem, l’Université de Caen, la société ELDIM, l’IRCGSN (Institut de recherche criminelle de la gendarmerie nationale), l’INPS (Institut National de Police Scientifique) et la SDPTS (Sous-Direction de la Police Technique et Scientifique). Le projet *CARTES* avait pour ambition de concevoir un outil de capture, rapide et facile d’emploi, d’empreintes et de traces révélées sur scènes de crime. Je me suis chargé de la partie “débruitage” des données images à analyser.
- **Contrat industriel** : J’ai encadré entre Mars et Août 2009, un stage Master de 6 mois, dans le cadre d’un contrat de recherche, dont j’étais le responsable pour le GREYC, avec la société *Previznet*, située à Paris. Ce stage a porté sur “*l’inpainting rapide d’images basé motifs* (montant estimé du contrat : env. 20 000 euros).
- **Contrat industriel** : Etude de faisabilité pour la détermination numérique de fils d’armures à partir de radioscopie X de flexibles. Contrat avec l’IFP (*Institut Français du Pétrole*). Responsables : *David Tschumperlé, Jalal Fadili, Marinette Revenu* (GREYC IMAGE). Dates : *Avril 2005 à Décembre 2005*. Budget : 10 277 euros.

- **Contrat industriel** : Suivi du mouvement des fils d'armures dans les séquences d'images du flexible sous radioscopie X. Contrat avec l'IFP (*Institut Français du Pétrole*). Responsables : *David Tschumperlé, Jalal Fadili, Marinette Revenu*. (GREYC IMAGE). Dates : *Avril 2006 à Décembre 2006*. Budget : *16 996 euros*.
- **Collaboration avec la douane** : Entre Septembre et Décembre 2015, j'ai collaboré avec le SNDJ (*Service National de Douane Judiciaire*) pour automatiser la suppression de labels indésirables sur des duplicatas de relevés bancaires scannés, afin d'améliorer la reconnaissance OCR et l'analyse automatique de mouvements bancaires potentiellement frauduleux. Via notre logiciel *G'MIC* intégré à *GIMP*, j'ai pu rapidement mettre en oeuvre un algorithme adapté et le distribuer pour le déploiement dans le service de douane judiciaire. Cet algorithme est entré en production pour les enquêteurs. Une lettre de remerciement de la directrice du service national de la douane judiciaire atteste de la réussite de cette collaboration.
- **Collaboration inter-laboratoire** : Equipe IMAGE du GREYC / Equipe GIN de CYCERON (CEA, CNRS, INSERM) de Caen, sur l'imagerie IRM de diffusion, dans le cadre de la thèse de H-E Assemlal dont j'ai été le co-encadrant. L'ensemble de l'équipe GIN de CYCERON ayant déménagé à Bordeaux, cette collaboration a dû s'arrêter.
- **Collaboration avec la start-up Laoviland**. J'ai co-encadré pendant l'année scolaire 2014-2015, deux projets 3A pour les étudiants de l'ENSICAEN, en collaboration avec la start-up LAOVILAND (<http://www.laoviland.com/>), sur les sujets suivants : 1. Création d'animations à partir d'images fixes. et 2. Fusion d'images multiples par détermination automatique des modes de blending.
- **Logiciels libres** : Je suis l'auteur principal et le responsable de logiciels/bibliothèques libres, mis à disposition du grand public : *CImg* (<http://cimg.eu/>) et *G'MIC* (<http://gmic.eu/>). Ces logiciels participent à leur façon à la reconnaissance de l'équipe IMAGE du GREYC comme un acteur intéressant du logiciel libre en traitement d'images (plus de *3.000.000 de téléchargements* comptabilisés à ce jour).

Encadrement, animation et management de la recherche

- **Rapporteur de thèse de doctorat** :
 - Thèse de *Julien Fayer* (IRIT, Université de Toulouse, sous la direction du Pr. Géraldine Morin et de Simone Gasparini) : "*Inpainting de modèles 3D pour la réalité diminuée : "couper/coller" réaliste pour l'aménagement d'intérieur*", soutenue en Avril 2019. <http://www.theses.fr/s160740>
- **Rapporteur de thèse de doctorat** (thèse à l'étranger, ne nécessitant pas d'habilitation pour être rapporteur) :
 - Thèse de *Sune H. Keller* (Université de Copenhague/Danemark, sous la direction du Pr. Mads Nielsen et de François Lauze) : "*Video Upscaling Using Variational Methods*", soutenue en Décembre 2007.

-
- **Membre de jury de thèse** (en tant qu'examinateur) :
 - Thèse de *Thuc Trinh Le* (Université de Paris-Saclay), sous la direction du Pr. Andres Almansa, Pr. Yann Gousseau et Pr. Simon Masnou, à soutenir en Juin 2019. Titre : “*Inpainting vidéo par méthodes non-locales*”. <http://www.theses.fr/s148602>
 - Thèse de *Denis Fortun* (IRISA - Campus de Beaulieu - Rennes), sous la direction du Pr. Patrick Bouthémy et de Charles Kervrann, soutenue en Juillet 2014. Titre : “*Aggregation framework and patch-based representation for optical flow*”. <http://www.theses.fr/2014REN1S093>
 - Thèse de *Laszlo Marak* (Université Paris-Est, Laboratoire d'informatique Gaspard-Monge), sous la direction du Pr. Laurent Najman et d'Hugues Talbot, soutenue en Mars 2012. Titre : “*On continuous maximum flow image segmentation algorithm*”. <http://www.theses.fr/2012PEST1093>

 - **Membre nommé du CNU 27ème section** pour la période 2012-2015 (participation annuelle à 1/3 des sessions environ).

 - **Membre du comité de pilotage du réseau Normandev**, entre Mars 2014 et Août 2015. Le réseau NormanDEV est affilié au réseau national du CNRS des acteurs du Développement LOGiciel au sein de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (*DEVLOG*) et représente les régions de Basse et Haute Normandie. Le réseau organise des manifestations régulières autour du développement logiciel.
Page web du réseau : <http://normandev.cnrs.fr/>

 - **Membre du comité scientifique** des journées inter-régionales de formation en neuroimagerie (*JIRFNI'09*) qui ont eu lieu à l'automne 2009, à Caen.

 - **Membre du comité de relecteurs** pour les conférences internationales *SSVM'2009* (Workshop on Scale Space and Variational Methods), *CVPR'2009* (IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition), *ECCV'2008* (European Conference on Computer Vision), *ICCV'2007* (IEEE International Conference on Computer Vision), *MICCAI'2007* (International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention), et pour les conférences nationales *GRETSI'2017*, *ORASIS'2017* (Congrès des jeunes chercheurs en vision par ordinateur), *RFIA'2010* (Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle), *ORASIS'2011*, *ORASIS'2010*, *ORASIS'2009* et *RFIA'2008*.

 - **Relecteur régulier** pour les revues : *IEEE Transactions on Image Processing*, *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, *Pattern Recognition*, *SIAM Journal of Imaging Sciences*, *Journal of Mathematical Imaging and Vision*, *Journal of Medical Image Analysis*, *Journal of Electronic Imaging*, *Journal of Visual Communication and Image Representation*, . . .

LISTE DE MES PUBLICATIONS, PRÉSENTATIONS ET LOGICIELS SCIENTIFIQUES

La plupart des publications listées ci-dessous sont accessibles librement sous forme de fichiers .pdf, sur ma page web professionnelle, à l'adresse :
<http://tschumperle.users.greyc.fr/publications.shtml>

Livres et ouvrages (2)

[B2] **D. Tschumperlé.** *G'MIC : The Handbook*. Reference manual of the G'MIC image processing framework, published under the GNU Free Documentation License. 419 pages.
(*This book is continuously updated, on each new release of the software.*)

[B1] **D. Tschumperlé.** *PDE-Based Regularization of Multivalued Images and Applications*. PhD Thesis from the University of Nice-Sophia Antipolis/France, December 2002, 193 pages.
(*Awarded 2nd of the Best 2002-2003 PhD Thesis in the "Telecom Valley", also one of the 13 PhD Thesis selected for the ERCIM's Cor Baayen Award 2004 contest.*)

Chapitres d'ouvrage (6)

[BC6] **D. Tschumperlé.** *Anisotropic Diffusion PDEs for Regularization of Multichannel Images : Formalisms and Applications*. in Numerical Color Imaging, Editors : C. Fernandez-Maloigne, F. Robert-Inacio, L. Macaire, Publisher : Wiley, John & Sons, Incorporated, 03/2012.

[BC5] **D. Tschumperlé.** *EDP de Diffusion Anisotrope pour la Régularisation d'Image Multi-Canaux : Formalismes et Applications*. in Imagerie couleur numérique : Avancées et Perspectives, Editors : C. Fernandez-Maloigne, L. Macaire, F. Robert-Inacio, Publisher : Hermes, 2011.

[BC4] **D. Tschumperlé, L. Brun.** *Non-Local Regularization and Registration of Multi-Valued Images by PDE's and Variational Methods on Higher Dimensional Spaces*. in Recent Advances in Mathematical Image Processing, Springer, 2011.

[BC3] **D. Tschumperlé**. *Anisotropic Diffusion PDE's for Image Regularization and Visualization*. in Handbook of Mathematical Methods in Imaging, 1st Ed., Springer, 2010, ISBN : 978-0-387-92920-0. <http://www.springer.com/mathematics/applications/book/978-0-387-92920-0>

[BC2] **D. Tschumperlé**, R. Deriche. *Anisotropic Diffusion Partial Differential Equations in Multi-Channel Image Processing : Framework and Applications*. Advances in Imaging and Electron Physics (AIEP), Academic Press, 2007, ISBN : 978-0-12-373907-0.

[BC1] R. Deriche, **D. Tschumperlé**, C. Lenglet, M. Rousson. *Variational Approaches to the Estimation, Regularization and Segmentation of Diffusion Tensor Images*. Mathematical Models of Computer Vision : The Handbook (Paragios, Chen & Faugeras Eds), Springer, 2005, ISBN : 0387263713.

Revue internationale à comité de lecture (10)

[J10] P. Buysens, M. Daisy, **D. Tschumperlé**, O. Lézoray. *Exemplar-Based Inpainting : Technical Review and New Heuristics for Better Geometric Reconstructions*. IEEE Transactions on Image Processing, Vol. 24, No. 6, pp 1809–1824, June 2015.
(Journal ranked *Q1* on *SJR*, h-index : 182)

[J9] H-E Assemlal, **D. Tschumperlé**, L. Brun, K. Siddiqi. *Recent Advances in Diffusion MRI Modeling : Angular and Radial Reconstruction*. Journal of Medical Image Analysis, Vol. 15, No. 4, pp. 369–396, August 2011.
(Journal ranked *Q1* on *SJR*, h-index : 83)

[J8] H-E Assemlal, **D. Tschumperlé**, L. Brun. *Efficient and Robust Computation of PDF Features from Diffusion MR Signal*. Journal of Medical Image Analysis, Vol. 13, No. 5, pp. 715–729, 2009, ISSN : 1361-8415.
(Journal ranked *Q1* on *SJR*, h-index : 83)

[J7] M. Elhassani, S. Jehan-Besson, L. Brun, M. Revenu, M. Duranton, **D. Tschumperlé**, D. Rivasseau. *A Time-Consistent Video Segmentation Algorithm designed for Real-Time Implementation*. Journal of VLSI Design, Vol. 2008,
(Journal ranked *Q4* on *SJR*, h-index : 16) 2008.

[J6] **D. Tschumperlé**. *Fast Anisotropic Smoothing of Multi-Valued Images using Curvature-Preserving PDE's*. International Journal of Computer Vision, Vol. 68, No. 1, pp. 65–82, ISSN : 0920-5691.
(Journal ranked *Q1* on *SJR*, h-index : 141)

[J5] **D. Tschumperlé**, R. Deriche. *Vector-Valued Image Regularization with PDE's : A Common Framework for Different Applications*. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine

Intelligence, Vol. 27, No. 4, pp. 506–517, 2005.
(Journal ranked *QI* on *SJR*, h-index : 241)

[J4] O. Faugeras, G. Adde, G. Charpiat, C. Chefd’hotel, M. Clerc, R. Deriche, G. Hermosillo, R. Keriven, P. Kornprobst, J. Kybic, C. Lenglet, L. Lopez-Perez, T. Papadopoulo, J-P. Pons, F. Segonne, B. Thirion, **D. Tschumperlé**, N. Wotawa. *Variational, Geometric and Statistical Methods for Modeling Brain Anatomy and Function*. NeuroImage, Vol. 23, No. 1, pp. 46–55, 2004
(Journal ranked *QI* on *SJR*, h-index : 243)

[J3] C. Chefd’hotel, **D. Tschumperlé**, R. Deriche, O. Faugeras. *Manifold Constrained PDEs and Geometric Integration Methods in Image*. Journal of Mathematical Imaging and Vision, Vol. 20, No. 1-2, pp. 147–162, 2004, ISSN : 0924-9907.
(Journal ranked *QI* on *SJR*, h-index : 48)

[J2] **D. Tschumperlé**, R. Deriche. *Orthonormal Vector Sets Regularization with PDE’s and Applications*. International Journal of Computer Vision, Vol. 50, No. 3, pp. 237–252, 2002, ISSN : 0920-5691.
(Journal ranked *QI* on *SJR*, h-index : 141)

[J1] **D. Tschumperlé**, R. Deriche. *Diffusion PDE’s on Vector Valued Images, Local Approach and Geometric Viewpoint*. IEEE Signal Processing Magazine, Vol. 19, No. 5, pp. 16–25, 2002, ISSN : 1053-5888.
(Journal ranked *QI* on *SJR*, h-index : 117)

Actes de colloques internationaux à comité de lecture (32)

[C32] M. Daisy, P. Buysens, **D. Tschumperlé**, O. Lezoray. *Exemplar-based Video Completion with Geometry-guided Space-time Patch Blending*. ACM SIGGRAPH Asia 2015, Kobe, November 2015.

[C31] P. Buysens, M. Daisy, **D. Tschumperlé**, O. Lezoray. *Depth-Aware Patch-based Image Disocclusion for Virtual View Synthesis*. ACM SIGGRAPH Asia 2015, Kobe, November 2015.

[C30] M. Daisy, P. Buysens, **D. Tschumperlé**, O. Lezoray. *Tensor-directed Spatial Patch Blending for Pattern-based Inpainting Methods*. International Conference on Computer Analysis of Images and Patterns (CAIP’15), Valletta/Malta, September 2015.

[C29] P. Buysens, M. Daisy, **D. Tschumperlé**, O. Lezoray. *Superpixel-based depth map inpainting for RGB-D view synthesis*. IEEE International Conference on Image Processing (ICIP’15), Québec City/Canada, September 2015.

[C28] M. Daisy, P. Buysens, **D. Tschumperlé**, O. Lezoray. *A Smarter Exemplar-based Inpainting Algorithm using Local and Global Heuristics for more Geometric Coherence*. IEEE International Conference on Image Processing (ICIP'14), Paris/France, October 2014.

(Selected in the top 10% papers of the conference)

[C27] M. Daisy, **D. Tschumperlé**, O. Lezoray. *A Fast Spatial Patch Blending Algorithm for Artefact Reduction in Pattern-based Image Inpainting*. ACM SIGGRAPH Asia 2013 Technical Briefs, Hong-Kong, November 2013.

[C26] M. Daisy, **D. Tschumperlé**, O. Lezoray. *Spatial patch blending for artefact reduction in pattern-based inpainting techniques*. International Conference on Computer Analysis of Images and Patterns (CAIP'13), York/UK, August 2013.

[C25] **D. Tschumperlé**. *The CImg Library*. IPOL 2012 Meeting on Image Processing Libraries, Cachan/France, June 2012.

[C24] **D. Tschumperlé**. *Tensor-Directed Simulation of Strokes for Image Stylization with Hatching and Contours*. IEEE International Conference on Image Processing (ICIP'11), Brussel/Belgium, September 2011.

[C23] H-E Assemlal, **D. Tschumperlé**, L. Brun. *Evaluation of q-Space Sampling Strategies for the Diffusion Magnetic Resonance Imaging*. International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention (MICCAI'09), London/England, September 2009.

[C22] **D. Tschumperlé**, L. Brun. *Non-Local Image Smoothing by Applying Anisotropic Diffusion PDE's in the Space of Patches*. IEEE International Conference on Image Processing (ICIP'09), Cairo/Egypt, November 2009.

[C21] H-E Assemlal, **D. Tschumperlé**, L. Brun. *Efficient Computation of PDF-Based Characteristics from Diffusion MR Signal*. International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention (MICCAI'08), New York/USA, September 2008.

[C20] H-E Assemlal, **D. Tschumperlé**, L. Brun. *Robust Variational Estimation of PDF functions from Diffusion MR Signal*. MICCAI Workshop on Computational Diffusion MRI (CDMRI'08), New York/USA, September 2008.

[C19] **D. Tschumperlé**, L. Brun. *Image Denoising and Registration by PDE's on the Space of Patches*. International Workshop on Local and Non-Local Approximation in Image Processing (LNLA'08), Lausanne/Switzerland, August 2008.

[C18] H-E. Assemlal, **D. Tschumperlé**, L. Brun. *Fiber Tracking on HARDI Data Using Robust ODF Fields*. IEEE International Conference on Image Processing (ICIP'07), Vol. 3, pp.

133-136, San Antonio/USA, September 2007, ISSN : 1522-4880.

[C17] **D. Tschumperlé**, Y. Bentolila, J. Martinot, J. Fadili. *Fast Time-Space Tracking of Smoothly Moving Fine Structures in Image Sequences*. IEEE International Conference on Image Processing (ICIP'07), Vol. 6, pp. 317–320, San Antonio/USA, September 2007, ISSN : 1522-4880.

[C16] M. Elhassani, S. Jehan-Besson, L. Brun, M. Revenu, M. Duranton, **D. Tschumperlé**, D. Rivasseau. *A Time-Consistent Video Segmentation Algorithm designed for Real-Time Implementation*. IEEE International Conference on Electronics, Circuits and Systems (ICECS'06), pp. 636–639, Nice/France, December 2006, ISBN : 1-4244-0395-2.

[C15] **D. Tschumperlé**, J. Fadili, Y. Bentolila. *Wire Structure Pattern Extraction and Tracking From X-Ray Images of Composites Mechanisms*. IEEE International Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR'06), Vol. 2, pp. 2461–2466, New York/USA, June 2006.

[C14] M. El Hassani, S. Jehan-Besson, **D. Tschumperlé**, L. Brun, M. Revenu, D. Rivasseau, M. Duranton. *Vectorization of a Statistical Segmentation Algorithm*. International Congress of Imaging Science (ICIS'06), pp. 321–324, Rochester/USA, May 2006, ISSN : 0-89208-260-7.

[C13] **D. Tschumperlé**. *Curvature-Preserving Regularization of Multi-Valued Images using PDE's*. European Conference on Computer Vision (ECCV'06), LNCS Vol. 3952, pp. 295–307, Graz/Austria, May 2006, ISSN : 302-9743.

[C12] G. Forbin, B. Besserer, J. Boldys, **D. Tschumperlé**. *Temporal Extension to Exemplar-based Inpainting Applied to Scratch Correction in Damaged Images Sequences*. International Conference on Visualization, Imaging and Image Processing (VIIP'05), Benidorm/Spain, September 2005.

[C11] **D. Tschumperlé**. *LIC-Based Regularization of Multi-Valued Images*. IEEE International Conference on Image Processing (ICIP'05), Vol. 3, pp. 533–536, Genoa/Italy, September 2005, ISBN : 0-7803-9134-9.

[C10] **D. Tschumperlé**, B. Besserer. *High Quality Deinterlacing using Inpainting and Shutter-Model Directed Temporal Interpolation*. International Conference on Computer Vision and Graphics (ICCVG'04), pp. 301–307, Warsaw/Poland, September 2004, ISBN : 1402041780.

[C9] R. Deriche, **D. Tschumperlé**, C. Lenglet. *DT-MRI Estimation, Regularization and Fiber Tractography*. IEEE International Symposium on Biomedical Imaging : Nano to Macro (ISBI'04), Vol. 1, pp. 9–12, Arlington/USA, Avril 2004.

[C8] **D. Tschumperlé**, R. Deriche. *Tensor Field Visualization with PDE's and Application to DT-MRI Fiber Visualization*. IEEE Workshop on Variational and Level Set Methods (VLSM'03), Nice/France, October 2003.

[C7] **D. Tschumperlé**, R. Deriche. *Variational Frameworks for DT-MRI Estimation, Regularization and Visualization*. IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV'03), Vol. 1, pp. 116–124, Nice/France, October 2003.

[C6] **D. Tschumperlé**, R. Deriche. *Vector-Valued Image Regularization with PDE's : A Common Framework for Different Applications*. IEEE International Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR'03), Vol. 1, pp. 651–659, Madison/USA, June 2003.
(Awarded as the *Best Student Paper*)

[C5] **D. Tschumperlé**, R. Deriche. *DT-MRI Images : Estimation, Regularization and Applications*. International Conference on Computer Aided Systems Theory (EUROCAST'03), pp. 46–52, Las Palmas/Spain, January 2003.

[C4] C. Chefd'hotel, **D. Tschumperlé**, R. Deriche. *Constrained Flows of Matrix-Valued Functions : Application to Diffusion Tensor Regularization*. European Conference on Computer Vision (ECCV'02), LNCS Vol. 2350, pp. 251–265, Copenhagen/Denmark, June 2002, ISSN : 0302-9743

[C3] **D. Tschumperlé**, R. Deriche. *Diffusion Tensor Regularization with Constraints Preservation*. IEEE International Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR'01), pp. 948–953, Kauai/Hawaii, December 2001.

[C2] **D. Tschumperlé**, R. Deriche. *Regularization of Orthonormal Vector Sets using Coupled PDE's*. IEEE Workshop on Variational and Level Sets Methods (VLSM'01), Vancouver/Canada, July 2001.
(Awarded as the *Best Student Paper*)

[C1] **D. Tschumperlé**, R. Deriche. *Constrained and Unconstrained PDE's for Vector Image Restoration*. Scandinavian Conference on Image Analysis (SCIA'01), Bergen/Norway, June 2001.

Actes de colloques nationaux à comité de lecture (19)

[NC20] S. Fourey, **D. Tschumperlé**, D. Revoy. *Un algorithme semi-guidé performant de colorisation en aplats pour le dessin au trait*. Colloque sur le Traitement du Signal et des Images (GRETSI'17), Juan-les-Pins/France, September 2017.

[NC19] M. Daisy, P. Buysens, **D. Tschumperlé**, O. Lezoray. *Un Algorithme d'Inpainting par Motif Utilisant des Heuristiques Locales et Globales pour une Meilleure Cohérence Géo-*

métrique. Colloque sur le Traitement du Signal et des Images (GRETSI'15), Lyon/France, September 2015.

[NC18] P. Buysens, M. Daisy, **D. Tschumperlé**, O. Lezoray. *Restauration de cartes de profondeur basée sur les superpixels pour la synthèse de vue RGB-D*. Colloque sur le Traitement du Signal et des Images (GRETSI'15), Lyon/France, September 2015.

[NC17] M. Daisy, P. Buysens, **D. Tschumperlé**, O. Lezoray. *Mélange Spatio-temporel de Patches pour une Réduction d'Artefacts Préservant la Géométrie des Images et des Vidéos*. Colloque sur le Traitement du Signal et des Images (GRETSI'15), Lyon/France, September 2015.

[NC16] M. Daisy, **D. Tschumperlé**, O. Lezoray. *Un algorithme rapide de fondu spatial pour la réduction d'artefacts visuels des méthodes d'inpainting "basés patch"*. Colloque sur la Compression et Représentation des Signaux Audiovisuels (CORESA'13), Le Creusot/France, November 2013.

(Awarded as the *Junior Researcher Award of the conference*)

[NC15] **D. Tschumperlé**, P. David, O. Lezoray. *Extension des pseudo-gris pour la visualisation d'images scalaires sur des périphériques d'affichage couleur à faible profondeur de bits*. Colloque sur le Traitement du Signal et des Images (GRETSI'13), Brest/France, September 2013.

[NC14] M. Daisy, **D. Tschumperlé**, O. Lezoray. *Fondu spatial de patches pour la réduction des artefacts dans des méthodes génériques d'inpainting basé motifs*. Colloque sur le Traitement du Signal et des Images (GRETSI'13), Brest/France, September 2013.

[NC13] **D. Tschumperlé**. *Stylisation d'image basée contours et hachures par simulation de tracés de traits à géométrie tensorielle*. Colloque sur le Traitement du Signal et des Images (GRETSI'11), Bordeaux/France, September 2011.

[NC12] H-E. Assemlal, **D. Tschumperlé**, L. Brun. *Evaluation de stratégies d'échantillonnages de l'espace Q pour l'imagerie par résonance magnétique de diffusion*. Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle (RFIA'10), Caen/France, January 2010.

[NC11] H-E Assemlal, **D. Tschumperlé**, L. Brun. *Estimation de caractéristiques quelconques de la PDF à partir d'un signal IRM de diffusion*. Colloque sur le Traitement du Signal et des Images (GRETSI'09), Dijon/France, September 2009.

[NC10] **D. Tschumperlé**, L. Brun. *Lissage Non Local d'Images Multi-Valuées par Diffusion Anisotrope dans l'Espace des Patches*. Colloque sur le Traitement du Signal et des Images (GRETSI'09), Dijon/France, September 2009.

[NC9] H-E Assemlal, **D. Tschumperlé**, L. Brun. *Estimation variationnelle robuste de modèles complexes de diffusion en IRM à haute résolution angulaire et tractographie*. Colloque sur le Traitement du Signal et des Images (GRETSI'07), Troyes/France, September 2007.

[NC8] M. El Hassini, S. Jehan-Besson, D. Rivasseau, L. Brun, **D. Tschumperlé**, M. Revenu, M. Duranton. *Conception d'un algorithme robuste de segmentation vidéo pour des applications temps-réel*. Conférence sur la Compression et Représentation des Signaux Visuels (CORESA'06), Caen/France, November 2006.

[NC7] V. Do, G. Lebrun, L. Malapert, C. Smet, **D. Tschumperlé**. *Inpainting d'Images Couleurs par Lissage Anisotrope et Synthèse de Textures*. Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle (RFIA'06), Tours/France, January 2006.

[NC6] **D. Tschumperlé**. *Régularisation d'Images Multi-valuées par Convolutions de Lignes Intégrales*. Traitement et Analyse de l'Information : Méthodes et Applications (TAIMA'05), Hammamet/Tunisie, September 2005.

[NC5] **D. Tschumperlé**, R. Deriche. *Formalismes Variationnels pour l'Estimation, la Régularisation et la Visualisation d'Images IRM*. Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle (RFIA'04), Toulouse/France, January 2004.

[NC4] **D. Tschumperlé**, R. Deriche. *Régularisation d'Images Multivaluées par EDP : Un Formalisme Commun pour Différentes Applications*. Traitement et Analyse de l'Information : Méthodes et Applications (TAIMA'03), Hammamet/Tunisie, October 2003.

[NC3] R. Deriche, **D. Tschumperlé**. *EDP, Images Multivaluées, Contraintes et Applications*. Le traitement d'images à l'aube du XXIème siècle, Paris/France, March 2002.

[NC2] **D. Tschumperlé**, R. Deriche. *Régularisation par EDP de Champs de Vecteurs Orthonormés et Applications*. Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle (RFIA'02), Angers/France, January 2002.

[NC1] **D. Tschumperlé**, R. Deriche. *Restauration d'Images Vectorielles par EDP*. Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle (RFIA'00), Paris/France, February 2000.

Logiciels (4)

[S4] **D. Tschumperlé**. *G'MIC : GREYC's Magic for Image Computing*. Open-source framework for generic image processing, released under the CeCILL v2.0 license since 2008. <http://gmic.eu/>. (development is still active. **reached more than 3.000.000 downloads**).

[S3] **D. Tschumperlé**. *The CImg Library : C++ Template Image Processing Library*. Open-source library for image processing, released under the CeCILL-C license since 1999, <http://cimg.eu/>. (development is still active).

[S2] **D. Tschumperlé**, J. Fadili. *FISPEX : Filamentary Structure Pattern Extraction*. Closed-source software for enhancement, extraction and tracking of fine moving structures in image sequences. Contrat cadre CNRS/IFP (Institut Français du Pétrole). (development has ended).

[S1] **D. Tschumperlé**. *GREYCstoration : Open source algorithms for image denoising and interpolation*. Open-source software for image regularization, under CeCILL v2.0 license, 2004–2008, <http://cimg.eu/greycstoration/>. (development has ended in 2009).

Conférences invitées dans des congrès (18)

Les présentations listées dans cette section ont rarement fait l'objet de publications dans des *proceedings*. Je le signale explicitement lorsque c'est le cas.

[T18] **D. Tschumperlé**, M. Daisy, P. Buysens, O. Lézoray. *Blending Methods and Other Improvements for Exemplar-based Image Inpainting Techniques* Journée Traitement d'Images INSA, Rouen, April 2015.

[T17] **D. Tschumperlé**, M. Daisy. *Le Traitement des Images Au Service de l'Art Numérique*. Journée Nationale de la Culture Numérique (JNCN 2014), Cherbourg, June 2014.

[T16] **D. Tschumperlé**, J. Boulanger, P. David. *A 2012-2013 retrospective of the G'MIC project : New features from artists/developers collaborations*. Libre Graphics Meeting (LGM'2014), Leipzig/Germany, April 2014.

[T15] **D. Tschumperlé**. *G'MIC (GREYC's Magic for Image Computing) : A full-featured framework for image processing with various interfaces*. Libre Graphics Meeting (LGM'2013), Madrid/Spain, April 2013.

[T14] **D. Tschumperlé**. *G'MIC (GREYC's Magic for Image Computing) : A full-featured image processing framework*. Free and Open source Software Developers' European Meeting (FOSDEM'2013), Brussels/Belgium, February 2013,

[T13] **D. Tschumperlé**. *G'MIC, un framework générique pour le traitement d'image*. Capitale du Libre, Toulouse/France, Novembre 2012.

[T12] **D. Tschumperlé.** *CImg et G'MIC, outils libres pour le traitement d'image*. 2ème Edition des Rencontres du Libre, Lion sur Mer, Janvier 2012.

[T11] **D. Tschumperlé.** *Variational methods and PDE's on the Space of Patches for Image Denoising and Registration*. Second conference "Mathematics and Image processing", Orléans/France, March 2010.
(in proceedings, Springer: <http://www.springer.com/us/book/9783642196034>).

[T10] **D. Tschumperlé.** *IRM de Diffusion : Algorithmes de traitement d'image pour l'estimation des caractéristiques locales de la diffusion*. JIRFNI'2009 : Journées Interrégionales de formation en Neuroimagerie, Caen/France, Octobre 2009.

[T9] **D. Tschumperlé.** *G'MIC and The CImg Library : Open-Source Toolboxes for the Processing of Generic Images*. "Matheron" Image Processing Simulation Tools Workshop, organized by Thalès. Palaiseau/France, June 2009.

[T8] **D. Tschumperlé.** *PDE's on the Space of Patches for Image Denoising and Registration*. Symposium on Patch-based Image Representation, Manifolds and Sparsity. Rennes/France, Avril 2009.

[T7] **D. Tschumperlé.** *Tensor-directed Smoothing of Multi-Valued Images with Curvature-Preserving Diffusion PDE's*. International Conference on Image and Signal Processing (ICISP'08), Cherbourg/France, July 2008.

[T6] **D. Tschumperlé.** *Processing of diffusion MRI datasets using variational tools and PDE's*. Journées Internationales de Metz "PDE and variational methods in life sciences" (JDM'08), Metz/France, April 2008.

[T5] **D. Tschumperlé.** *Processing of diffusion MRI datasets using variational tools and PDEs*. Workshop on Bioimaging II / PDE's of the Johann Radon Institute for Computational and Applied Mathematics (RICAM), Linz/Austria, November 2007.

[T4] **D. Tschumperlé.** *CImg : An open-source C++ library for image processing*. Rencontres Mondiales du Logiciel Libre (RMLL'2007), Amiens/France, July 2007.

[T3] **D. Tschumperlé.** *Fast Anisotropic Smoothing of Multi-Valued Images using Curvature-Preserving PDE's*. International Conference on Scientific Computation and Differential Equations (SciCADE'07), St Malo/France, July 2007.

[T2] **D. Tschumperlé.** *Fast Anisotropic Smoothing of Multi-Valued Images using Curvature-Preserving PDE's*. Journées Internationales de Metz "Mathématique et Images" (JDM'07), Metz/France,

May 2007.

[T1] **D. Tschumperlé**. *Fast Anisotropic Smoothing of Multi-Valued Images using Curvature-Preserving PDE's*. Mathematics and Image Analysis (MIA'06), Paris/France, September 2006.

Rapports de Recherche (8)

[R8] **D. Tschumperlé**, C. Porquet, A. Mahboubi. *An Efficient 3D Color LUT Compression Algorithm Based on a Multi-Scale Anisotropic Diffusion Scheme*. Pre-print hal-02066484, Caen/France, March 2019.

[R7] S. Fourey, **D. Tschumperlé**, D. Revoy. *Un algorithme semi-guidé performant de colorisation en aplats pour le dessin au trait*. Pre-print hal-01490269, Caen/France, April 2017.

[R6] S. Macao, **D. Tschumperlé**. *Un modèle tensoriel pour le guidage d'inpainting basé patch*. Research Report : "Les cahiers du GREYC", No. 13-01, Caen/France, January 2013.

[R5] **D. Tschumperlé**, L. Brun. *Defining Some Variational Methods on the Space of Patches : Application to Multi-Valued Image Denoising and Registration*. Research Report : "Les cahiers du GREYC", No. 08-01, Caen/France, February 2008.

[R4] H-E. Assemlal, **D. Tschumperlé**, L. Brun. *A Variational Framework for the Robust Estimation of ODFs From High Angular Resolution Diffusion Images*. Research Report : "Les cahiers du GREYC", No. 07-01, Caen/France, April 2007.

[R3] **D. Tschumperlé**. *Fast Anisotropic Smoothing of Multi-Valued Images using Curvature-Preserving PDE's*. Research Report : "Les cahiers du GREYC", No. 05-01, Caen/France, January 2005.

[R2] O. Faugeras, G. Adde, G. Charpiat, C. Chéfd'hotel, M. Clerc, R. Deriche, G. Hermosillo, R. Keriven, P. Kornprobst, J. Kybic, C. Lenglet, L. Lopez-Perez, T. Papadopoulos, J-P. Pons, F. Segonne, B. Thirion, **D. Tschumperlé**, N. Wotawa. *Variational, Geometric and Statistical Methods for Modeling Brain Anatomy and Function*. INRIA Research Report No. RR-5202, Sophia-Antipolis/France, May 2004.

[R1] **D. Tschumperlé**, R. Deriche. *Vector-Valued Image Regularization with PDE's : A Common Framework for Different Applications*. INRIA Research Report No. RR-4657, Sophia-Antipolis/France, December 2002.

Fin du document