

Promotion IUF 2016
Rapport d'activité (2016-2021)

NOM : Bartoli

PRÉNOM : Adrien

DATE DE NAISSANCE : 09/04/1977

GRADE : PU Classe exceptionnelle

DISCIPLINE PRINCIPALE : vision par ordinateur, chirurgie assistée par ordinateur

CNU : 27

UNIVERSITÉ OU ÉTABLISSEMENT D'APPARTENANCE : Université Clermont
Auvergne

UNITÉ DE RECHERCHE D'APPARTENANCE : Institut Pascal, UMR6602
CNRS/UCA, et CHU de Clermont-Ferrand

CATÉGORIE : JUNIOR

THÉMATIQUE DE RECHERCHE : VISION 3D PAR ORDINATEUR POUR LES
OBJECTS DEFORMABLES, APPLICATIONS AU GUIDAGE DU GESTE EN
CHIRURGIE MINI-INVASIVE

RÉSUMÉ SCIENTIFIQUE À PROPOS DE LA RÉALISATION DU PROJET DE
RECHERCHE IUF (2 pages maximum) :

*Avancées majeures / Etat d'achèvement / réorientations éventuelles au cours des 5
ans / Perspectives ouvertes par le travail réalisé*

Les résultats scientifiques principaux obtenus concernent deux thèmes principaux :
la vision 3D pour les objets déformables et le guidage du geste par réalité
augmentée en chirurgie mini-invasive par coéloscopie.

1. En vision 3D pour les objets déformables, nous avons poursuivi deux sous-thèmes
principaux : la reconstruction à partir d'une image et d'un modèle 3D de l'objet
(Shape-from-Template ou SfT) et la reconstruction à partir d'une collection d'images
(Non-Rigid Structure-from-Motion ou NRSfM).

1.1 Concernant SfT, nous avons obtenu les résultats suivants :

- Un algorithme de reconstruction stable obtenu par intégration d'un champ de normales [J005].
- Un algorithme de reconstruction basé sur la dynamique particulière [J007].
- Un algorithme de reconstruction temps réel à partir de points clefs [J011].
- La détection de l'objet à partir d'un réseau de neurones entraîné sur des données synthétiques avec apprentissage actif [J015].
- Une méthode de reconstruction pour les surfaces dont l'aire infinitésimale est préservée par la déformation [J021].
- Un modèle différentiel de la transformation entre un modèle 2D et une image 1D caractérisant les déformations génériques de l'objet [J027].

- La reconstruction de structures 1D par une théorie complète pour cette dimension [J028].
- Un modèle de SfT complet basé sur un réseau de neurones profond avec apprentissage auto-supervisé et la capacité de s'adapter à de nouvelles textures [J042].
- Un modèle différentiel de la transformation entre le modèle 3D et l'image, permettant de caractériser les transformations compatibles avec l'existence d'une structure 3D isométrique, nommées Isowarp [J043].

1.2 Concernant NRSfM, nous avons obtenu les résultats suivants :

- Une méthode de reconstruction convexe basée sur SOCP [J018].
- Un modèle et une méthode de reconstruction basé sur la géométrie Riemannienne [J019].
- Une théorie modélisant les transformations image par la connexion de Cartan [J035].
- Une méthode itérative combinant NRSfM et SLAM [J039].
- Une méthode de reconstruction à partir de correspondances de points capable de discerner les mauvais appariements [J046].

2. En guidage du geste par réalité augmentée en chirurgie mini-invasive par cœlioscopie, nous avons étudié deux organes principaux : l'utérus et le foie.

2.1 Concernant l'utérus, nous avons obtenu les résultats suivants :

- Des tests cliniques sur l'adénomyose [J026].
- Une base de donnée pour la segmentation de l'utérus [J029].
- L'utilisation d'imagerie par tenseur de diffusion pour préserver les fibres utérines lors de l'incision [J030].
- L'automatisation du recalage par une détection de contours sémantique [J032].
- Une méthode complète pour le recalage, le suivi et la réalité augmentée sur l'utérus [J038].

2.2 Concernant le foie, nous avons obtenu les résultats suivants :

- Un algorithme de recalage déformable avec une approche par dynamique particulaire et prise en compte de la gravité et de la pression abdominale [J022,J020].
- Un algorithme de recalage déformable stéréo avec prise en compte des collisions [J024].
- Un modèle avancé de la lumière du cœlioscope [J031].
- La combinaison des indices visuels de la vision 3D et d'une interaction utilisateur pour le recalage [J033].
- Une étude sur une cohorte de 17 patients [J034].
- La détection et la reconstruction des outils chirurgicaux en combinant apprentissage profond et géométrie algébrique [J040].
- Une base de données avec vérité terrain sur la position des tumeurs et une méthodologie pour évaluer les méthodes de recalage [J050].

PRODUCTION SCIENTIFIQUE DE LA PÉRIODE 2016-2021 :

International Journals (50)

- A Methodology and Clinical Dataset with Ground-truth to Evaluate Registration Accuracy Quantitatively in Computer-assisted Laparoscopic Liver Resection**
- [J050] N. Rabbani, L. Calvet, Y. Espinel, B. Le Roy, M. Ribeiro, E. Buc and A. Bartoli
Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering: Imaging and Visualization, special issue: selected papers from AE-CAI 2021, accepted September 2021
- Non-granular Laterally Spreading Tumors: Potential Superficial Cancers that Artificial Intelligence does not Easily Detect**
- [J049] P. Lafeuille, J. Rivory, T. Lambin, T. Fenouil, C. Yzet, H. Latif, A. Bartoli and M. Pioche
Endoscopy E-Videos, accepted August 2021
- An Optimal Triangle Projector with Prescribed Area and Orientation, Application to Position-Based Dynamics**
- [J048] C. Arango and A. Bartoli
Graphical Models, accepted August 2021
- Learning 3D Medical Image Keypoint Descriptors with the Triplet Loss**
- [J047] N. Loiseau-Witon, R. Kéchichian, S. Valette and A. Bartoli
International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, special issue: selected papers from IPCAI 2021, accepted August 2021
- Robust Isometric Non-Rigid Structure-from-Motion**
- [J046] S. Parashar, D. Pizarro and A. Bartoli
IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, accepted May 2021
- A Proof-of-Concept Augmented Reality System in Oral and Maxillofacial Surgery**
- [J045] N. Pham-Dang, K. Chandelon, I. Barthélémy, L. Devoize and A. Bartoli
Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery, 122(4):338-342, September 2021
- Colonoscopic 3D Reconstruction by Tubular Non-Rigid Structure-from-Motion**
- [J044] A. Sengupta and A. Bartoli
International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, special issue: selected papers from IPCAI 2021, 16:1237–1241, July 2021
- The Isowarp: the Template-based Visual Geometry of Isometric Surfaces**
- [J043] D. Casillas-Perez, D. Pizarro, D. Fuentes-Jimenez, M. Mazo and A. Bartoli
International Journal of Computer Vision, 129:2194–2222, July 2021
- Texture-Generic Deep Shape-from-Template**
- [J042] D. Fuentes-Jimenez, D. Pizarro, D. Casillas-Perez, T. Collins and A. Bartoli
IEEE Access, 9:75211-75230, May 2021
- Narrow-Band Imaging (NBI) Green Demarcated Areas within Laterally Spreading Tumour: a Future Target for Detecting Malignancies with Artificial Intelligence?**
- [J041] P. Lafeuille, T. Fenouil, A. Bartoli, C. Yzet, T. Lambin, J. Rivory and M. Pioche
Endoscopy E-Videos, May 2021
- Detection, Segmentation, and 3D Pose Estimation of Surgical Tools Using Convolutional Neural Networks and Algebraic Geometry**
- [J040]

- K. Hasan, L. Calvet, N. Rabbani and A. Bartoli
Medical Image Analysis, 70, May 2021
- DefSLAM: Tracking and Mapping of Deforming Scenes from Monocular Sequences**
- [J039] J. Lamarca, S. Parashar, A. Bartoli and J. M. M. Montiel
IEEE Transactions on Robotics, 37(1):291-303, February 2021
- Augmented Reality Guided Laparoscopic Surgery of the Uterus**
- [J038] T. Collins, D. Pizarro, S. Gasparini, N. Bourdel, P. Chauvet, M. Canis, L. Calvet and A. Bartoli
IEEE Transactions on Medical Imaging, 40(1):371-380, January 2021
- Solving Rolling Shutter 3D Vision Problems using Analogies with Non-rigidity**
- [J037] Y. Lao, O. Ait-Aider and A. Bartoli
International Journal of Computer Vision, 129:100-122, January 2021
- Three-dimensional OCT Compressed Sensing using the Shearlet Transform under Continuous Trajectory Sampling**
- [J036] B. Haydar, S. Chrétien, A. Bartoli and B. Tamadazte
Informatics in Medicine Unlocked, 19(100):287-298, December 2020
- Local Deformable 3D Reconstruction with Cartan's Connections**
- [J035] S. Parashar, D. Pizarro and A. Bartoli
IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 42(12):3011-3026, December 2020
- A Case Series Study of Augmented Reality in Laparoscopic Liver Resection with a Deformable Preoperative Model**
- [J034] B. Le Roy, M. Abdallah, Y. Espinel, L. Calvet, B. Pereira, E. Özgür, D. Pezet, E. Buc and A. Bartoli
Surgical Endoscopy, 34(12):5642-5648, July 2020
- Combining Visual Cues with Interactions for 3D-2D Registration in Liver Laparoscopy**
- [J033] Y. Espinel, E. Özgür, L. Calvet, B. Le Roy, E. Buc and A. Bartoli
Annals of Biomedical Engineering, 48:1712-1727, June 2020
- Detecting the Occluding Contours of the Uterus to Automate Augmented Laparoscopy: Score, Loss, Dataset, Evaluation and User-Study**
- [J032] T. François, L. Calvet, S. Madad Zadeh, D. Saboul, S. Gasparini, P. Samarakoon, N. Bourdel and A. Bartoli
International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, special issue: selected papers from IPCAI 2020, 15(7):1177-1186, May 2020
- Light Modelling and Calibration in Laparoscopy**
- [J031] R. Modrzejewski, T. Collins, A. Hostettler, J. Marescaux and A. Bartoli
International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, special issue: selected papers from IPCAI 2020, 15(5):859-866, May 2020
- Augmented Reality with Diffusion Tensor Imaging and Tractography during Laparoscopic Myomectomies**
- [J030] P. Chauvet, N. Bourdel, L. Calvet, B. Magnin, G. Teluob, M. Canis and A. Bartoli
Journal of Minimally Invasive Gynecology, 27(4):973-976, May 2020
- SurgAI: Deep Learning for Computerized Laparoscopic Image Understanding in Gynaecology**
- [J029] S. Madad-Zadeh, T. François, L. Calvet, P. Chauvet, M. Canis, A. Bartoli and N. Bourdel
Surgical Endoscopy, 34(12):5377-5383, January 2020

- Shape-from-Template with Curves**
[J028] M. Gallardo, D. Pizarro, T. Collins and A. Bartoli
International Journal of Computer Vision, 128:121–165, January 2020
- A Differential-Algebraic Projective Framework for the Deformable Single-View Geometry of the 1D Perspective Camera**
[J027] A. Bartoli
Journal of Mathematical Imaging and Vision, 61(7):1051-1068, September 2019
- Use of Augmented Reality in Gynecologic Surgery to Visualize Adenomyomas**
[J026] N. Bourdel, P. Chauvet, L. Calvet, B. Magnin, A. Bartoli and M. Canis
Journal of Minimally Invasive Gynecology, 26(6):1177-1180, September 2019
- The Highlight Ovals**
[J025] A. Bartoli
Journal of Mathematical Imaging and Vision, 61(7):919-943, September 2019
- An In Vivo Porcine Dataset and Evaluation Methodology to Measure Soft-Body Laparoscopic Liver Registration Accuracy with an Extended Algorithm that Handles Collisions**
[J024] R. Modrzejewski, T. Collins, B. Seeliger, A. Bartoli, A. Hostettler and J. Marescaux
International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, special issue: selected papers from IPCAI 2019, 14:1237–1245, July 2019
- Preliminary Trial of Augmented Reality Performed on a Regular and a Robot-Assisted Laparoscopic Partial Nephrectomies**
[J023] G. Teluob, L. Calvet, Y. Espinel, L. Savareux, M. Guandalino, A. Ravel, N. Bourdel, P. Chauvet, L. Guy, P. Chabrot and A. Bartoli
Journal of Endourology, Part B: Videourology, 33(3), June 2019
- Augmented Reality Guidance in Laparoscopic Hepatectomy with Deformable Semi-automatic Computed Tomography Alignment**
[J022] B. Le Roy, E. Özgür, B. Koo, E. Buc and A. Bartoli
Journal of Visceral Surgery, 156(3):261-262, June 2019
- Equiareal Shape-from-Template**
[J021] D. Casillas-Perez, D. Pizarro, D. Fuentes-Jimenez, M. Mazo and A. Bartoli
Journal of Mathematical Imaging and Vision, 61(5):607-626, June 2019
- Preoperative Liver Registration for Augmented Monocular Laparoscopy using Backward-Forward Biomechanical Simulation**
[J020] E. Özgür, B. Koo, B. Le Roy, E. Buc and A. Bartoli
International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, 13(10):1629-1640, October 2018
- Isometric Non-Rigid Shape-from-Motion with Riemannian Geometry Solved in Linear Time**
[J019] S. Parashar, D. Pizarro and A. Bartoli
IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 40(10):2442-2454, October 2018
- Inextensible Non-Rigid Structure-from-Motion by Second-Order Cone Programming**
[J018] A. Chhatkuli, D. Pizarro, T. Collins and A. Bartoli
IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 40(10):2428-2441, October 2018
- Plane-Based Resection for Metric Affine Cameras**
[J017] A. Bartoli and T. Collins
Journal of Mathematical Imaging and Vision, 60(7):1037-1064, September 2018

- [J016] **Image-Based Models for Specularity Propagation in Diminished Reality**
S. Hadj Said, M. Tamaazousti and A. Bartoli
IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 24(7):2140-2152, July 2018
- [J015] **Model-Based Active Learning to Detect an Isometric Deformable Object in the Wild with a Deep Architecture**
S. Sankar and A. Bartoli
Computer Vision and Image Understanding, 171:69-82, June 2018
- [J014] **A Geometric Model for Specularity Prediction on Planar Surfaces with Multiple Light Sources**
A. Morgand, M. Tamaazousti and A. Bartoli
IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 24(5):1691-1704, May 2018
- [J013] **Augmented Reality in a Tumor Resection Model**
P. Chauvet, T. Collins, C. Debize, L. Novais-Gameiro, B. Pereira, A. Bartoli, M. Canis and N. Bourdel
Surgical Endoscopy, 32(3):1192-1201, March 2018
- [J012] **A 3D Deformable Model-Based Framework for the Retrieval of Near-Isometric Flattenable Objects using Bag-of-Visual-Words**
R. Rantoso and A. Bartoli
Computer Vision and Image Understanding, 167:89-108, February 2018
- [J011] **Fast Shape-from-Template Using Local Features**
M. Famouri, A. Bartoli and Z. Azimifar
Machine Vision and Applications, 29(1):73-93, January 2018
- [J010] **Preliminary Trial of Augmented Reality Performed on a Laparoscopic Left Hepatectomy**
P. Phutane, E. Buc, K. Poirot, E. Özgür, D. Pezet, A. Bartoli and B. Le Roy
Surgical Endoscopy, 32(1):514-515, January 2018
- [J009] **A Multiple-View Geometric Model of Specularities on Non-Planar Shapes with Application to Dynamic Retexturing**
A. Morgand, M. Tamaazousti and A. Bartoli
IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, special issue: selected papers from ISMAR 2017, 23(11):2485-2493, November 2017
- [J008] **SLIM (Slit Lamp Image Mosaicing): Handling Reflection Artifacts**
K. Prokopetc and A. Bartoli
International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, special issue: selected papers from IPCAI 2017, 12(6):911-920, June 2017
- [J007] **Particle-SfT: a Provably-Convergent, Fast Shape-from-Template Algorithm**
E. Özgür and A. Bartoli
International Journal of Computer Vision, 123(2):184-205, June 2017
- [J006] **Planar Structure-from-Motion with Affine Camera Models: Closed-Form Solutions, Ambiguities and Degeneracy Analysis**
T. Collins and A. Bartoli
IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 39(6):1237-1255, June 2017
- [J005] **A Stable Analytical Framework for Isometric Shape-from-Template by Surface Integration**
A. Chhatkuli, D. Pizarro, A. Bartoli and T. Collins
IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 39(5):833-850, May 2017

- [J004] **Use of Augmented Reality in Laparoscopic Gynecology to Visualize Myomas**
N. Bourdel, T. Collins, D. Pizarro, C. Debize, A.-S. Grémeau, A. Bartoli and M. Canis
Fertility and Sterility, 107(3):737-739, March 2017
- [J003] **Generalizing the Prediction Sum of Squares Statistic and Formula, Application to Linear Fractional Image Warp and Surface Fitting**
A. Bartoli
International Journal of Computer Vision, 122(1):61-83, March 2017
- [J002] **EasyFlow: Increasing the Convergence Basin of Variational Image Matching with a Feature-Based Cost**
J. Braux-Zin, R. Dupont, A. Bartoli and M. Tamaazousti
IET Computer Vision, 11(2):122-134, March 2017
- [J001] **Augmented Reality in Gynecologic Surgery: Evaluation of Potential Benefits for Myomectomy in an Experimental Uterine Model**
N. Bourdel, T. Collins, D. Pizarro, A. Bartoli, D. Da Ines, B. Pereira and M. Canis
Surgical Endoscopy, 31(1):456-461, January 2017

International Conference and Workshop Proceedings (23)

- [I023] **A Methodology and Clinical Dataset with Ground-truth to Evaluate Registration Accuracy Quantitatively in Computer-assisted Laparoscopic Liver Resection**
N. Rabbani, L. Calvet, Y. Espinel, B. Le Roy, M. Ribeiro, E. Buc and A. Bartoli
Joint AE-CAI | CARE | OR 2.0 Workshop at MICCAI, 2021
- [I022] **Image-based Incision Detection for Topological Intraoperative 3D Model Update in Augmented Reality Assisted Laparoscopic Surgery**
T. François, L. Calvet, N. Bourdel and A. Bartoli
MICCAI - International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention, 2021
- [I021] **Using Multiple Images for Deformable 3D-2D Registration of a Preoperative CT in Laparoscopic Liver Surgery**
Y. Espinel, L. Calvet, K. Botros, E. Buc, C. Tilmant and A. Bartoli
MICCAI - International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention, 2021
- [I020] **Colonoscopic 3D Reconstruction by Tubular Non-Rigid Structure-from-Motion**
A. Sengupta and A. Bartoli
IPCAI - International Conference on Information Processing in Computer-Assisted Interventions, 2021
- [I019] **Learning 3D Medical Image Patch Descriptors with the Triplet Loss**
N. Loiseau-Witon, R. Kéchichian, S. Valette and A. Bartoli
IPCAI - International Conference on Information Processing in Computer-Assisted Interventions, 2021
- [I018] **DefSLAM: Tracking and Mapping of Deforming Scenes from Monocular Sequences**
J. Lamarca, S. Parashar, A. Bartoli and J. M. M. Montiel
ICRA - IEEE International Conference on Robotics and Automation, 2021
- [I017] **Monocular Visual Shape Tracking and Servoing for Isometrically Deforming Objects**
M. Aranda, J. A. Corrales, Y. Mezouar, A. Bartoli and E. Özgür
IROS - IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots Systems, 2020

- Detecting the Occluding Contours of the Uterus to Automate Augmented Laparoscopy: Score, Loss, Dataset, Evaluation and User-Study**
[I016] T. François, L. Calvet, S. Madad Zadeh, D. Saboul, S. Gasparini, P. Samarakoon, N. Bourdel and A. Bartoli
IPCAI - *International Conference on Information Processing in Computer-Assisted Interventions*, 2020
- Light Modelling and Calibration in Laparoscopy**
[I015] R. Modrzejewski, T. Collins, A. Hostettler, J. Marescaux and A. Bartoli
IPCAI - *International Conference on Information Processing in Computer-Assisted Interventions*, 2020
- Assessing Capsule Networks with Biased Data**
[I014] B. Ferrarini, S. Eshan, A. Bartoli, A. Leonardis and K. D. McDonald-Maier
SCIA - *Scandinavian Conference on Image Analysis*, 2019
- Deep Multi-class Adversarial Specularity Removal**
[I013] J. Lin, M. E. A. Seddik, M. Tamaazousti, Y. Tamaazousti and A. Bartoli
SCIA - *Scandinavian Conference on Image Analysis*, 2019
- 3DVFX: 3D Video Editing using Non-Rigid Structure-from-Motion**
[I012] S. Parashar and A. Bartoli
EG - *Eurographics*, 2019
- An In Vivo Porcine Dataset and Evaluation Methodology to Measure Soft-Body Laparoscopic Liver Registration Accuracy with an Extended Algorithm that Handles Collisions**
[I011] R. Modrzejewski, T. Collins, B. Seeliger, A. Bartoli, A. Hostettler and J. Marescaux
IPCAI - *International Conference on Information Processing in Computer-Assisted Interventions*, 2019
- Combining Visual Cues and Interactions for 3D-2D Registration in Liver Laparoscopy**
[I010] Y. Espinel, E. Özgür, L. Calvet, B. Le Roy, E. Buc and A. Bartoli
IPCAI - *International Conference on Information Processing in Computer-Assisted Interventions*, 2019
- Self-Calibrating Isometric Non-Rigid Structure-from-Motion**
[I009] S. Parashar, A. Bartoli and D. Pizarro
ECCV - *European Conference on Computer Vision*, 2018
- Rolling Shutter Pose and Ego-motion Estimation using Shape-from-Template**
[I008] Y. Lao, O. Ait-Aider and A. Bartoli
ECCV - *European Conference on Computer Vision*, 2018
- Soft-Body Registration of Pre-operative 3D Models to Intra-operative RGBD Partial Body Scans**
[I007] R. Modrzejewski, T. Collins, A. Bartoli, A. Hostettler and J. Marescaux
MICCAI - *International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention*, 2018
- A Multiple-View Geometric Model of Specularities on Non-Uniformly Curved Surfaces**
[I006] A. Morgand, M. Tamaazousti and A. Bartoli
VRST - *ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology*, 2017
- Dense Non-Rigid Structure-from-Motion and Shading with Unknown Albedos**
[I005] M. Gallardo, T. Collins and A. Bartoli
ICCV - *IEEE International Conference on Computer Vision*, 2017

- Visualizing In-Organ Tumors in Augmented Monocular Laparoscopy**
 [I004] E. Özgür, A. Lafont and A. Bartoli
 ISMAR - *IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality*, 2017
- A Multiple-View Geometric Model of Specularities on Non-Planar Shapes with Application to Dynamic Retexturing**
 [I003] A. Morgand, M. Tamaazousti and A. Bartoli
 ISMAR - *IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality*, 2017
- Deformable Registration of a Preoperative 3D Liver Volume to a Laparoscopy Image using Contour and Shading Cues**
 [I002] B. Koo, E. Özgür, B. Le Roy, E. Buc and A. Bartoli
 MICCAI - *International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention*, 2017
- SLIM (Slit Lamp Image Mosaicing): Handling Reflection Artifacts**
 [I001] K. Prokopetc and A. Bartoli
 IPCAI - *International Conference on Information Processing in Computer-Assisted Interventions*, 2017

Edited Proceedings (1)

- ECCV Workshops**
 [E001] A. Bartoli and A. Fusiello (Eds.)
European Conference on Computer Vision Workshops, Glasgow, UK, Springer, 2020

Book Chapters (2)

- Non-Rigid Structure-from-Motion and Shading**
 [B002] M. Gallardo, T. Collins and A. Bartoli
Advances in Photometric 3D-Reconstruction, J.-D. Durou, M. Falcone, Y. Quéau and S. Tozza (Eds.), Springer, 2020
- 3D Shape Registration**
 [B001] U. Castellani and A. Bartoli
3D Imaging, Analysis, and Applications (second edition), Y. Liu, N. Pears, P. Rosin and P. Huber (Eds.), Springer, 2020

National Journals, Conference and Workshop Proceedings (15)

- Intelligence artificielle et endométrie**
 [N015] A. Netter, S. Paracchini, A. Agostini, B. Courbière, M. Canis, A. Bartoli and N. Bourdel
La Lettre du Gynécologue, (432), June 2021
- Intelligence artificielle et chirurgie mini-invasive**
 [N014] A. Comptour, S. Paracchini, A. Aleksandrov, A. Bartoli and N. Bourdel
La Lettre du Gynécologue, (432), June 2021
- AI for dummies, ou comment s'y retrouver en intelligence artificielle, apprentissage automatique et vision par ordinateur**
 [N013] C. Sève-d'Erceville, A. Bartoli and N. Bourdel
La Lettre du Gynécologue, (432), June 2021
- Description de points clés par apprentissage dans des images médicales 3D**
 [N012] N. Loiseau-Witon, R. Kéchichian, S. Valette and A. Bartoli
 ORASIS - *Congrès Francophone des Jeunes Chercheurs en Vision par Ordinateur*, 2021
- Chirurgie des tumeurs du foie en réalité augmentée**
 [N011] B. Le Roy, E. Buc and A. Bartoli
La Lettre du Cancérologue, (6), June 2020

- Que va changer l'intelligence artificielle en gynécologie-obstétrique ?**
 [N010] P. Chauvet, S. Madad-Zadeh, A. Bartoli, L. Calvet, M. Canis and N. Bourdel
La Lettre du Gynécologue, 34(424), February 2020
- Suppression de spécularités par réseau adverse multi-classes**
 [N009] J. Lin, M. E. A. Seddik, M. Tamaazousti, Y. Tamaazousti and A. Bartoli
 ORASIS - *Congrès Francophone des Jeunes Chercheurs en Vision par Ordinateur*, 2019
- Combining Visual Cues and Interactions for 3D-2D Registration in Liver Laparoscopy**
 [N008] Y. Espinel, E. Özgür, L. Calvet, B. Le Roy, E. Buc and A. Bartoli
 ORASIS - *Congrès Francophone des Jeunes Chercheurs en Vision par Ordinateur*, 2019
- Hepataug: a Novel Augmented Reality Software for Hepatic Laparoscopy**
 [N007] B. Le Roy, E. Özgür, B. Koo, D. Pezet, E. Buc and A. Bartoli
Congrès annuel de la Société Francophone de Chirurgie Oncologique, 2018
- Utilisation de la photométrie et d'un patron pour la reconstruction de surfaces pliées et la calibration photométrique**
 [N006] M. Gallardo, T. Collins and A. Bartoli
Traitement du signal, GRETSI-CNRS, special issue: selected papers from RFIA 2016, 34(1-2), May 2017
- Peut-on estimer un modèle d'illumination locale à partir d'une tâche spéculaire en connaissant la géométrie de la scène ?**
 [N005] S. Hadj Said, M. Tamaazousti and A. Bartoli
 CORESA - *Journées Compression et Représentation des Signaux Audiovisuels*, 2017
- SLIM (Slit Lamp Image Mosaicing)**
 [N004] K. Prokopetc and A. Bartoli
 ORASIS - *Congrès Francophone des Jeunes Chercheurs en Vision par Ordinateur*, 2017
- Un modèle de spécularité géométrique multi-vues**
 [N003] A. Morgand, M. Tamaazousti and A. Bartoli
 ORASIS - *Congrès Francophone des Jeunes Chercheurs en Vision par Ordinateur*, 2017
- Un modèle de propagation de spécularité dans une vidéo pour la réalité diminuée**
 [N002] S. Hadj Said, M. Tamaazousti and A. Bartoli
 ORASIS - *Congrès Francophone des Jeunes Chercheurs en Vision par Ordinateur*, 2017
- Etude de la taille des polypes in vivo en coloscopie par mesure assistée par ordinateur : Etude prospective portant sur 30 patients et 78 polypes**
 [N001] C. Allimant, O. Rouquette, S. Le Roux, B. Pereira, F. Goutorbe, A. Abergel, A. Bartoli, C. Tilmant and L. Poincloux
JFHOD - Journées Francophones d'Hépatogastroentérologie et d'Oncologie Digestive, 2017

Abstracts (5)

- Image-based Incision Detection and Topological Intraoperative 3D Model Update in Augmented Reality Assisted Laparoscopic Surgery**
 [A005] T. François, L. Calvet, C. Sève-d'Erceville, N. Bourdel and A. Bartoli
 EMIM - *European Molecular Imaging Meeting*, 2021

- A Methodology and Clinical Dataset to Evaluate Preoperative Registration Accuracy in Laparoscopic Liver Resection**
 [A004] N. Rabbani, L. Calvet, Y. Espinel, B. Le Roy, M. Ribeiro, E. Buc and A. Bartoli
 EMIM - *European Molecular Imaging Meeting*, 2021
- Can we Invert a Local Reflectance Model From a Single Specular Highlight with Known Scene Geometry and Camera Pose?**
 [A003] S. Hadj Said, M. Tamaazousti and A. Bartoli
 EG - *Eurographics*, 2019
- 3D OCT Image Compression using the Shearlet Transform**
 [A002] B. Haydar, B. Tamadazte, N. Andreff and A. Bartoli
 MIR - *Workshop on Medical Imaging Robotics at IROS*, 2017
- Automatic Verification of Laparoscopic 3D Reconstructions with Stereo Cross-Validation**
 [A001] R. Modrzejewski, T. Collins, A. Bartoli, A. Hostettler, L. Soler and J. Marescaux
Surgetica, 2017

Demos (1)

- Uteraug: Augmented Reality in Laparoscopic Surgery of the Uterus**
 [D001] T. François, C. Debize, L. Calvet, T. Collins, D. Pizarro and A. Bartoli
 Demo at ISMAR - *IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality*, 2017

ENCADREMENT DOCTORAL (Direction de thèses) :

MSc, PhD and Habilitation Theses (6)

- Recalage déformable, jeux de données et protocoles d'évaluation pour la chirurgie mini-invasive abdominale augmentée**
 [T006] R. Modrzejewski
PhD thesis (thèse de doctorat), Université Clermont Auvergne, August 2020
 [supervision: T. Collins and A. Bartoli (director)] [document in French]
- Illumination Estimation from Specular Highlights in Mixed Reality with Application in Diminished Reality**
 [T005] S. Hadj Said
PhD thesis (thèse de doctorat), Université Clermont Auvergne, March 2020
 [supervision: M. Tamaazousti and A. Bartoli (director)] [document in English]
- Un modèle géométrique multi-vues des taches spéculaires basé sur les quadriques avec application en réalité augmentée**
 [T004] A. Morgand
PhD thesis (thèse de doctorat), Université Clermont Auvergne, November 2018
 [supervision: M. Tamaazousti and A. Bartoli (director)] [document in French]
- Contributions to Monocular Deformable 3D Reconstruction: Curvilinear Objects and Multiple Visual Cues**
 [T003] M. Gallardo
PhD thesis (thèse de doctorat), Université Clermont Auvergne, September 2018
 [supervision: T. Collins and A. Bartoli (director)] [document in English]
- Image-based Deformable 3D Reconstruction using Differential Geometry and Cartan's Connections**
 [T002] S. Parashar
PhD thesis (thèse de doctorat), Université Clermont Auvergne, November 2017
 [supervision: D. Pizarro and A. Bartoli (director)] [document in English]

Precise Mapping for Retinal Photocoagulation in SLIM (Slit-Lamp Image Mosaicing)

[T001] K. Prokopetc

PhD thesis (thèse de doctorat), Université Clermont Auvergne, November 2017

[supervision: A. Bartoli (director) and B. Wassmer] [document in English]

AUTRES AVANCÉES SIGNIFICATIVES AU COURS DE LA PÉRIODE :

Nous avons créé une jeune pousse nommée SurgAR (Surgical Augmented Reality) en Octobre 2019. Voir <http://www.surgar-surgery.com>. SurgAR a désormais environ 15 employés et développe un produit commercial pour la réalité augmentée en chirurgie mini-invasive à partir des résultats décrits ci-dessus.

PRIX ET DISTINCTIONS SCIENTIFIQUES OBTENUS AU COURS DE LA PÉRIODE (indiquer les dates) :

2020 – SurgAR selected for the NETVA program – Deeptech North America

2020 – SurgAR distinguished by the C.U.R.I.E. network

2020 – SurgAR receives the EIT Health Headstart award

2020 – SurgAR distinguished as the most promising startup company of the year in Auvergne

2020 – SurgAR receives the R2B ONCO award (Research to Business, cancer research centre CLARA)

2019 – The spin-off project SurgAR receives the i-Lab award, the Ministry of Higher Education and Research, and Bpifrance

2019 – First runner-up junior research award, CHU de Clermont-Ferrand, for our 2019 Journal of Urology paper

2017 – Computer-aided surgery innovation prize, National Academy of Surgery, for our experimental tumour model

2017 – Gédéon Richter award, CNGOF (Collège national des gynécologues et obstétriciens Français), for our work on Augmented Reality aided myomectomy

2017 – Junior research award, CHU de Clermont-Ferrand, for our 2017 Surgical Endoscopy paper

2016 – Research award, UCA, for our 2015 PAMI paper on Shape-from-Template

AUTRES OBSERVATIONS :

Acceptez-vous la mise en ligne de ce document sur le site internet de l'IUF : oui