

# LIRiS

UMR 5205 CNRS

## Rapport d'activité 2009-2014 Équipe M2DisCo

Laboratoire d'InfoRmatique  
en Image et Systèmes d'information



**INSA**



UNIVERSITÉ  
LUMIÈRE  
LYON 2





# Table des matières

<b>I</b>	<b>Bilan de l'équipe M2DisCo</b>	<b>3</b>
<b>E2</b>	<b>Équipe M2DisCo</b>	<b>5</b>
E2.1	Présentation de l'équipe	5
E2.1.1	Positionnement et objectifs scientifiques	7
E2.1.2	Organisation et vie de l'équipe	7
E2.1.3	Faits marquants en synthèse du bilan	8
E2.2	Réalisations de l'équipe (du 01/01/2009 au 30/06/2014)	9
E2.2.1	Thème « Analyse et traitement d'objets 3D »	9
E2.2.2	Thème « Géométrie et topologie discrète »	10
E2.2.3	Thème « Approches structurales pour l'analyse d'images »	11
E2.2.4	Thème « Optimisation combinatoire »	12
E2.2.5	Rayonnement et attractivité académiques	13
E2.2.6	Interactions avec l'environnement social, économique et culturel	15
E2.3	Implication de l'équipe dans la formation par la recherche	16
E2.3.1	École Doctorale	16
E2.3.2	Masters	16
E2.3.3	Travaux issus de la recherche et transférés vers la formation	16
E2.3.4	Responsabilités administratives et d'enseignement lourdes	16
E2.3.5	Participation à des réseaux de formation nationaux ou internationaux	16
E2.4	Stratégie et perspectives scientifiques pour le futur quinquennal	16
E2.4.1	Auto-analyse sur la période de référence	16
E2.4.2	Projet scientifique	17
E2.5	Publications majeures (du 01/01/2009 au 30/06/2014)	18
E2.6	Publications (du 01/01/2009 au 30/06/2014)	20
E2.6.1	Revue internationale sélective avec comité de lecture	20
E2.6.2	Conférences internationales sélectives avec comité de lecture et actes	24
E2.6.3	Autres conférences internationales avec comité de lecture et actes	29
E2.6.4	Conférences nationales sélectives avec comité de lecture et actes	30
E2.6.5	Autres conférences nationales avec comité de lecture et acte	31
E2.6.6	Conférences invité	32
E2.6.7	Autres conférences	32
E2.6.8	Ouvrages	32
E2.6.9	Chapitres dans ouvrages	33
E2.6.10	HDR	33
E2.6.11	Thèses de doctorat	33
E2.6.12	Brevets et Logiciels	34
E2.6.13	Edition scientifique d'ouvrages	35
<b>II</b>	<b>Annexes</b>	<b>37</b>
<b>A1</b>	<b>Documents relatifs à l'équipe M2DisCo</b>	<b>39</b>
	Fiche synthétique M2DisCo	39
	Fiche synthétique M2DisCo (en anglais)	44
	Contrats de l'équipe M2DisCo	47



**Première partie**

**Bilan de l'équipe M2DisCo**



# E2

Équipe M2DisCo

## E2.1 Présentation de l'équipe

Nom : Modèles Multirésolution, Discrets et Combinatoires

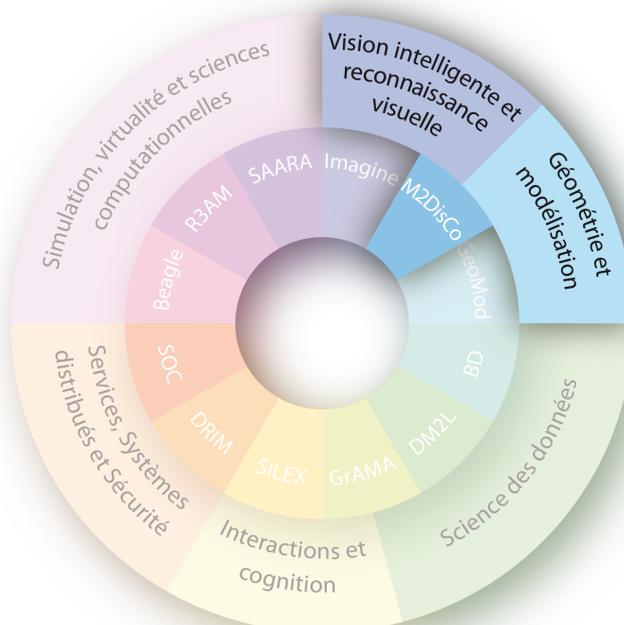
Acronyme : M2DisCo

Responsable : David Cœurjolly

Responsable adjoint : Christine Solnon

URL : <http://liris.cnrs.fr/m2disco>

**Mots-clés :** *Modèle multirésolution, Géométrie discrète, Maillage, Topologie, Optimisation combinatoire, Graphe.*



6 PU, 1 DR, 7 MCF, 2 CR, 1 IR, 2 PostDoc et ATER, 7 doctorants,	
Prénom et NOM	Statut
Atilla BASKURT	PU (50%)
Florent DUPONT	PU
Jean-Michel JOLION	PU (détaché 2009 PRES/MESR)
Serge MIGUET	PU (50%)
Christine SOLNON	PU
Laure TOUGNE	PU (50%)
David CŒURJOLLY	DR CNRS
Sylvain BRANDEL	MCF
Florence DENIS	MCF
Guillaume LAVOUE	MCF (HDR)
Samba Ndojhi NDIAYE	MCF
Tristan ROUSSILLON	MCF
Vincent VIDAL	MCF
Christian WOLF	MCF (HDR - 50%)
Guillaume DAMIAND	CR CNRS
Nicolas BONNEEL	CR CNRS (50%)
Pierre GUETH	IR CDD
Loreta SUTRA	Post-Doc
Ricardo URIBE LOBELLO	ATER
Pénélope AGUIAR MELGAREJO	Doctorant
Loic BLET	Doctorant
Florian CAILLAUD	Doctorant
Abdoulaye Abou DIAKITE	Doctorant
Vincent LEON	Doctorant
Jeremy LEVALLOIS	Doctorant
Georges NADER	Doctorant

2 recrutements, 1 intégration, 1 départ	
Prénom et NOM	Mouvement
Tristan ROUSSILLON	recrutement MCF 2012
Vincent VIDAL	recrutement MCF 2012
Sylvain BRANDEL	MCF changement équipe 2010
Isabelle SIVIGNON	CR CNRS mutation 2010

19 thèses et 2 HDR		
Prénom et NOM	Type	Année
Inès ALAYA	Thèse	2005/2009
Sébastien REBECCHI	Thèse	2006/2009
Tristan ROUSSILLON	Thèse	2006/2009
Kai WANG	Thèse	2006/2009
Hichem BARKI	Thèse	2007/2010
Madjid KHICHANE	Thèse	2007/2010
Olfa SAMMOUD	Thèse	2005/2010
Romain ARCILA	Thèse	2008/2011
Halim BENHABILES	Thèse	2008/2011
Stéphane GOSSELIN	Thèse	2008/2011
Lee HO	Thèse	2008/2011
Vincent VIDAL	Thèse	2008/2011
Camille COMBIER	Thèse	2009/2012
Ali IMTIAZ	Thèse	2008/2012
Maxime BELPERIN	Thèse	2009/2013
Ricardo URIBE LOBELLO	Thèse	2010/2013
Guillaume CERRUTI	Thèse	2010/2013
Vianney CLEMENT LE SAINT MARCQ	Thèse	2010/2013
Xi WANG	Thèse	2010/2014
Guillaume DAMIAND	HDR	2010
Guillaume LAVOUE	HDR	2013

2 anciens Post-Doctorants	
Prénom et NOM	Dates
Catagay DIKICI	déc 2010/déc 2011
Tristan ROUSSILLON	août 2011/août 2012

3 chercheurs invités		
Prénom et NOM	Type	Année
Tian FENG	Bournemouth University	avril 2012
Anup BASU	Université d'Alberta	mai-juin 2013
Donatello CONTE	Université de Salerne	mars-mai 2013

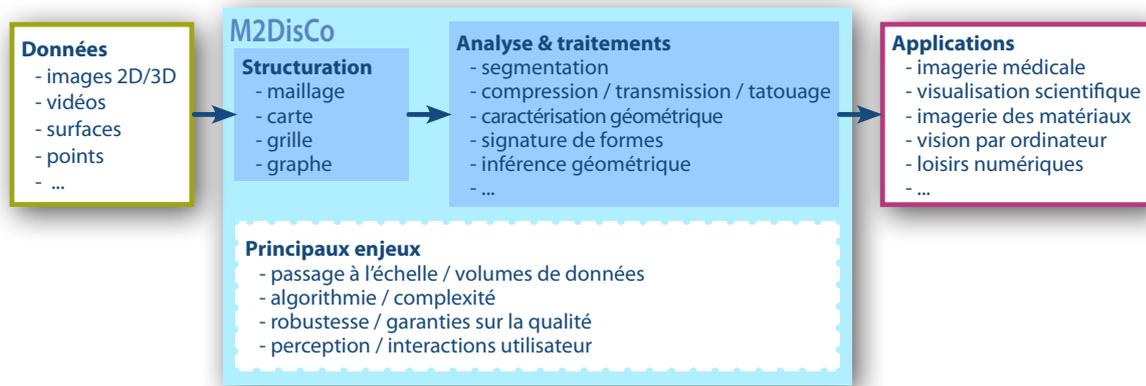


Figure E2.1 – Positionnement scientifique de l'équipe

### E2.1.1 Positionnement et objectifs scientifiques

L'équipe M2DisCo s'intéresse au traitement et à l'analyse géométrique et topologique d'objets modélisés par des structures discrètes : maillages, cartes combinatoires, cartes généralisées, graphes, hyper-graphes, grilles régulières, structures irrégulières, etc. Ces structures peuvent être combinées en pyramides ou en modèles hiérarchiques ou multirésolution permettant d'avoir différents niveaux de détail. Le cœur scientifique de l'équipe porte sur le développement d'outils et d'algorithmes sur ces structures : outils pour l'analyse géométrique et topologique, la compression, la comparaison, l'indexation, la segmentation, le tatouage ou encore les signatures de formes. L'unité et la spécificité de l'équipe portent d'une part sur la modélisation des objets à l'aide de structures discrètes, et d'autre part sur les enjeux visés lors du développement des outils.

Une préoccupation préliminaire consiste à extraire des structures à partir des données en entrée. Ces données peuvent être des images (2D, 3D,  $nD$ ), des objets géométriques (surfaces triangulées, nuages de points, formes analytiques) ou encore des séquences d'objets géométriques. Le principal enjeu à relever lors de cette phase de structuration consiste à capturer les informations importantes et discriminantes tout en faisant abstraction du bruit.

Dans un second temps, nos activités d'analyse et traitement sont menées sous le prisme de différents enjeux scientifiques : garanties sur les algorithmes (complexité, passage à l'échelle) et sur la qualité des résultats (robustesse, correction, résultats certifiés, etc.), et interactions avec l'utilisateur (perception, processus guidés par l'utilisateur). Ces travaux sont menés dans des contextes applicatifs divers : la visualisation interactive et collaborative sur des terminaux variés, l'imagerie médicale, l'imagerie volumique de matériaux, la vision par ordinateur, l'analyse et le traitement d'images et vidéos. Sous ce positionnement et pour ces objectifs scientifiques communs, l'équipe se structure en différents thèmes scientifiques, décrits en détail dans la section E2.2 :

- **Analyse et traitement d'objets 3D**, pour l'analyse et le traitement de maillages surfaciques ou volumiques ;
- **Géométrie et topologie discrète**, pour l'analyse et la modélisation d'objets définis sur des structures régulières ( $\mathbb{Z}^n$ , réseaux, etc.) ;
- **Approches structurelles pour l'analyse d'images**, pour l'analyse d'images modélisées par des graphes ou des cartes ;
- **Optimisation combinatoire**, pour la conception d'algorithmes de résolution de problèmes d'optimisation sous contraintes.

Ces thèmes ne définissent pas un partitionnement des membres de l'équipe et de nombreux résultats et projets se situent à leurs interfaces.

### E2.1.2 Organisation et vie de l'équipe

Recherche académique	Interactions avec l'environnement	Appui à la recherche	Formation par la recherche
45%	15%	25%	15%

Tableau E2.1 – Profil d'activités de l'équipe M2DisCo

**Profil d'activités** Le profil de l'équipe M2DisCo est essentiellement centré autour de la recherche académique (activités de recherche, programmes académiques, etc.). Un focus particulier est apporté sur l'appui à la recherche par une participation importante dans de nombreuses instances (direction/codirection de laboratoire, pilotage GDR ou sociétés savantes, etc.).

**Fonctionnement** Une spécificité de l'équipe est qu'elle regroupe des membres de quatre des cinq tutelles du laboratoire (Lyon 1, Lyon 2, INSA de Lyon et CNRS) sur quatre sites différents (Nautibus, Blaise Pascal, Jules Verne et Bron). Cette diversité nécessite une certaine rigueur sur l'animation et la programmation des différents rendez-vous (séminaires, réunions administratives, etc.).

Pour les réunions d'équipe, nous avons rapidement convergé vers un format dans lequel chaque réunion comporte une partie d'échange d'informations administratives et de réponses aux requêtes de la direction, ainsi qu'une partie scientifique avec une présentation. Au cours de l'exercice, différentes périodicités ont été pratiquées (hebdomadaire ou bimensuelle sur des créneaux fixes). Quel que soit le format et bien que sur plusieurs sites, une force de l'équipe est que la grande majorité des membres participent à ces réunions. Concernant les présentations scientifiques, nous alternons présentations de travaux très en amont, présentations d'articles de nos doctorants en préparation de communications dans des conférences, et créneaux libres de présentations de permanents. Ces présentations ont permis un enrichissement scientifique autour des thématiques de l'équipe.

Depuis janvier 2014, l'équipe participe aux pôles « Géométrie & Modélisation » et « Vision intelligente & reconnaissance visuelle ». Au-delà des réunions spécifiques organisées par les pôles, l'équipe a décidé d'ouvrir certaines présentations scientifiques de ses réunions périodiques aux autres équipes des pôles concernés.

**Gouvernance** Sur la période 2009-2014, la direction de l'équipe a évolué de la manière suivante : jusqu'à septembre 2011, Florent Dupont était le responsable de l'équipe. Depuis la restructuration de la direction du laboratoire en septembre 2011, Florent Dupont est Directeur Adjoint du laboratoire, et la direction de l'équipe est assurée par David Cœurjolly et Christine Solnon.

La périodicité élevée des réunions d'équipe nous permet d'être très réactifs, que ce soit pour diffuser des informations, pour répondre à des requêtes de la direction du laboratoire ou encore lorsque le positionnement de l'équipe sur un problème donné est à préciser. Les prises de décision sont collégiales et nourries d'échanges. Au delà du pilotage interne de l'équipe, un point important de la direction porte sur l'ancrage de l'équipe dans son environnement et le laboratoire. Cela se concrétise par des implications fortes et continues des membres de l'équipe dans les différentes commissions et groupes de travail au cœur de la vie du laboratoire (direction/codirection du laboratoire, cellule communication, projets transversaux, système d'information Web, équipe développement plateformes, conseil du laboratoire, commission bibliothèque, commission des thèses).

### E2.1.3 Faits marquants en synthèse du bilan

- SIGGRAPH-2014 : en collaboration avec l'équipe R3AM, Caltech et Stanford University, un article a été accepté à la conférence SIGGRAPH 2014 (*technical paper* publié dans ACM Transactions on Graphics). Intitulé *Fast Tile-Based Adaptive Sampling with User-Specified Fourier Spectra*, cet article propose un système d'échantillonnage extrêmement rapide (plusieurs millions de points par seconde) avec contrôle spectral, et basé sur un système de pavage hiérarchique non-périodique.
- ACM Transactions on Graphics : l'équipe a publié un article en 2011 dans cette revue majeure en informatique graphique. Cet article intitulé *Contributing Vertices-Based Minkowski Sum of a Non-Convex-Convex Pair of Polyhedra* apporte une solution originale, robuste et efficace au calcul de somme de Minkowski de maillages non nécessairement convexes.
- Incubation startup « 3DVOXEL » : l'équipe a servi de partenaire scientifique principal au projet d'incubation 3DVOXEL soutenu par la Région et OSEO. L'objectif de cette entreprise est de fournir

des outils efficaces permettant l'analyse, la visualisation et la transmission d'images 2D ou volumiques de très haute résolution.

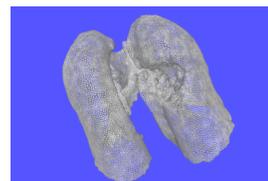
- Valorisation logicielle : l'équipe développe et maintient des bibliothèques pour l'analyse et la manipulation de maillages (MEPP), d'objets discrets en dimension arbitraire (DGtal) et de structures topologiques (packages Combinatorial Maps et Linear Cell Complexes dans la bibliothèque CGAL).
- Prix IBM Faculty Award 2013 : ce prix international très compétitif (un seul décerné en France en 2013) est le résultat d'une collaboration fructueuse entre l'équipe et IBM France Lab depuis près de 10 ans.
- Médaille de Bronze du CNRS 2009 : ce prix national récompense le premier travail d'un chercheur, qui fait de lui un spécialiste prometteur dans son domaine.

## E2.2 Réalisations de l'équipe (du 01/01/2009 au 30/06/2014)

### E2.2.1 Thème « Analyse et traitement d'objets 3D »

L'analyse et le traitement d'objets 3D englobent la modélisation de maillages surfaciques ou volumiques, la description de ces objets, et enfin la visualisation.

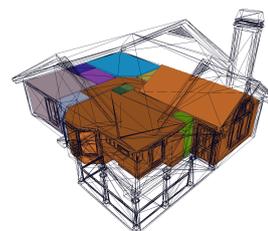
Depuis le précédent quadriennal, notre expérience en traitement de maillages 3D et en topologie nous a permis d'explorer de nouveaux domaines de recherche liés à la géométrie algorithmique : **la reconstruction multirésolution de maillages à partir de données images, le remaillage, la paramétrisation et l'indexation 3D**. Nous avons proposé une nouvelle méthode *out-of-core* d'extraction de surfaces 2-variété adaptée à des volumes de très grande taille basée sur une approche de type *Dual Contouring*. Celle-ci fournit un bon compromis entre temps d'exécution, qualité de la surface générée et qualité de l'approximation. Notre expertise en **morphologie mathématique appliquée aux maillages 3D** nous a permis d'explorer le domaine de la modélisation d'objets 3D, avec des solutions originales pour la somme et la différence de Minkowski entre polyèdres convexes et non-convexes et pour des opérations booléennes, pouvant être utilisées pour effectuer du filtrage d'objets 3D.



Tous ces objets modélisés s'appuient sur des structures de données, et nous avons notamment développé une **version générique des cartes combinatoires en dimension quelconque**, qui a été intégrée en septembre 2011 à CGAL, une importante librairie de géométrie algorithmique. Ces développements font l'objet d'une valorisation par la vente d'une licence commerciale à la société GeometryFactory.

Les cartes combinatoires sont ainsi utilisées dans différents domaines applicatifs : ce modèle générique,  $nD$ , possède de nombreuses opérations et des contraintes de validité, facilitant son utilisation au sein de différentes applications. Nous avons travaillé par exemple à la représentation de bâtiments 3D à partir de plans numériques et à la définition d'un cadre topologique générique pour la simulation physique. Nous travaillons actuellement à la génération de maillages volumiques par épaissement de maillages surfaciques et à l'évolution de ces maillages au cours de processus de déformation. Nous commençons également des travaux sur la génération de maillages volumiques et le remaillage volumique *a posteriori* pour la simulation mécanique temps-réel.

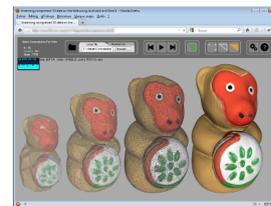
Les objets 3D construits peuvent servir de cadre à diverses opérations de description. Nous avons proposé des méthodes de **segmentation 3D** basées sur l'apprentissage ainsi que sur l'optimisation globale, et des outils pour l'évaluation objective, notamment dans le cadre du projet ANR MADRAS (2008 - 2011). Des travaux sur la décomposition globale en régions approximées par des formes géométriques simples ont également été réalisés. Les cartes combinatoires nous ont permis de définir des méthodes efficaces et directes de calcul **d'invariants topologiques**. En effet, les cartes autorisent des opérations locales de mise à jour facilitant les simplifications tout en autorisant le contrôle des modifications. Nous



avons abordé la **paramétrisation** d'objets manufacturés par injection plastique en vue d'y plaquer des textures en respectant des critères d'anamorphose. Ces travaux ont été initiés par le projet FUI IMD3D (2008-2013), et entrent dans une suite logicielle visant à faciliter la décoration d'objets plastiques au cours de leur fabrication industrielle. Ce logiciel est utilisé par les partenaires industriels du projet FUI, et est commercialisé par la société Dynamic 3D. De plus, nous prolongeons ces travaux en appliquant les cartes combinatoires à la

simulation de la déformation de ces objets pour calculer la paramétrisation. Un autre projet ANR CRABEX (2013-2017) vient de démarrer récemment sur les thématiques de l'indexation et de la paramétrisation.

Enfin, les objets 3D servent de support à des techniques de visualisation novatrices. Nous nous sommes appuyés sur notre expérience antérieure pour produire de nouveaux algorithmes particulièrement performants pour **l'accès, la visualisation et la transmission sécurisée de contenus 3D**, notamment la compression progressive et le tatouage de maillages. Des travaux particulièrement originaux ont été introduits tels qu'une méthode conjointe compression-tatouage ou encore la proposition d'une solution de streaming 3D dans un navigateur Web. Ces travaux ont partiellement été financés par le projet ANR COLLAVIZ (2009 - 2012) et par Lyon Science Transfert *via* le projet Web 3D Streaming (2013-2014). Nous avons proposé **des métriques de qualité liées à la perception 3D**, largement adoptées par la communauté scientifique, et plusieurs travaux liés aux **mécanismes perceptifs** tels que le masquage visuel. Enfin, nous avons développé des algorithmes de compression et de segmentation pour **de nouveaux types de données**, tels que les **maillages dynamiques**, ainsi que les **maillages non-variétés texturés** pour lesquels des travaux démarrent.

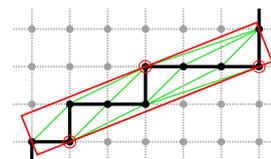


Pour la majorité de ces thématiques, la question de l'évaluation a toujours été au premier plan de nos préoccupations, avec notamment **la proposition de benchmarks d'évaluation publique** pour la segmentation et le tatouage, l'organisation et la participation à des *tracks* du concours SHREC en segmentation et en indexation, la publication de *surveys* et d'analyses de performance ou encore la mise à disposition de la communauté scientifique de code source (au travers de la plateforme MEPP) ou de bases de données. Nous avons continué **le développement de la plateforme MEPP, publique sur SVN et GitHub**. Cette plateforme jusque-là dédiée aux maillages variétés s'ouvre depuis 2013 aux maillages quelconques, non-variétés et volumiques, notamment *via* l'adoption des cartes combinatoires. Depuis le dernier quadriennal **nous avons également largement développé nos collaborations**, aussi bien internes au laboratoire (projet transversal avec l'équipe SAARA (2013-2014)) que nationales (INRIA Grenoble, École Centrale Paris, Telecom ParisTech, Telecom Lille1, Université de Poitiers, Creatis Lyon) et internationales (Université d'Alberta, ISTI-CNR, Université de Bohême de l'Ouest).

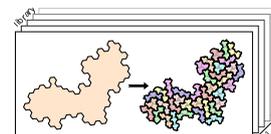
## E2.2.2 Thème « Géométrie et topologie discrète »

Le contexte de la *géométrie discrète* s'intègre dans un cadre général d'analyse géométrique et topologique d'objets définis sur des structures régulières. L'originalité de cette approche réside dans le fait qu'en exploitant les propriétés du support sur lequel sont décrits nos objets, nous pouvons obtenir des algorithmes efficaces, certifiés et précis pour répondre à des problèmes de caractérisation géométrique ou topologique d'objets discrets (2D, 3D,  $n$ D, etc.). Les propriétés du support discret peuvent être d'ordre algorithmique (données réparties de manière régulière, grille impliquant des structures de données efficaces pour représenter des gros volumes, etc.), arithmétique (objets discrets comme parties de  $\mathbb{Z}^n$ , prédicats géométriques en nombres entiers, etc.) ou topologique (notion naturelle d'adjacence, etc.). Lors de la dernière évaluation du laboratoire, nous avons présenté différentes pistes de recherche : poursuivre l'analyse des propriétés des objets fondamentaux, notamment ceux d'ordre supérieur (cercles, ellipses, etc.) pour la construction d'estimateurs différentiels, généraliser les algorithmes séparables pour l'analyse volumique, proposer des modèles de grilles pour du calcul volumique haute-performance (structures hiérarchiques, adaptatives, etc.), ainsi qu'un modèle de partition avec contrôle topologique.

Premièrement, nous avons contribué à l'analyse des **propriétés arithmétiques, géométriques ou topologiques d'objets fondamentaux** comme les segments de droite discrète (introduction d'un polygone canonique, à sommets entiers, réversible, représentant les parties convexes et concaves d'une courbe discrète), les plans discrets (calcul efficace de l'ensemble de leur préimage), ou encore les disques et sphères discrètes (introduction d'un modèle produisant une discrétisation minimale et séparante dans  $\mathbb{Z}^n$ ).



Par ailleurs, nous avons cherché à adapter nos méthodes à deux contextes plus généraux, celui des objets bruités *via* l'ANR Géodib (2006-2011), ainsi que celui des **structures irrégulières isothétiques**. Une alternative à la définition d'objets bruités consiste à construire une structure irrégulière s'adaptant au bruit affectant la structure régulière initiale. Dans le cadre d'un projet récent en interaction avec l'équipe R3AM, nous nous sommes aussi intéressés à la modélisation de pavages hiérarchiques et non périodiques comme



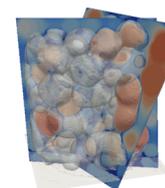
support d'un processus d'**échantillonnage avec contrôle spectral** (article SIG-GRAPH 2014).

En exploitant ces objets fondamentaux, une part importante de nos contributions porte sur l'élaboration d'**estimateurs différentiels** opérant sur les contours ou surfaces discrets (longueur, courbure, normales, etc.) et ayant des propriétés de **convergence asymptotique**. Ce modèle mathématique et son usage intensif sont particulièrement représentatifs de l'activité de l'équipe dans la communauté internationale de géométrie discrète. Cette approche a tout d'abord été synthétisée dans un état de l'art et des contributions majeures ont porté spécifiquement sur les estimateurs de courbure (et tenseur de courbure en 3D). Cette construction d'estimateurs différentiels robustes et rapides est au cœur du projet d'ANR digitalSnow (2011-2015) en collaboration avec l'Université de Savoie et MétéoFrance (modèles d'évolution de microstructures de neige).

Dans le contexte applicatif d'analyse d'images tomographiques (ANR digitalSnow, mais aussi projet digitalFoam (2013-2015) du Programme Avenir Lyon / Saint-Étienne, avec des chimistes – LGPC, MATEIS – et mathématiciens – LHC –), une partie importante de notre activité a porté sur la définition d'outils efficaces pour l'**analyse volumique de structures discrètes** (métriques discrètes, transformation en distance, axe médian, fonction d'épaisseur, squelettisation, etc.). Sur ce thème, l'équipe possède un savoir faire reconnu autour des approches séparables et efficaces pour mener cette analyse volumique. Ces approches volumiques bénéficient également d'implémentations efficaces de conteneurs d'objets discrets dans DGtal (modèles tuilés pour calcul *out-of-core*, *HashTree*, etc.).



Nous avons également proposé une méthode générique d'approximation polygonale des contours d'une image d'étiquettes. En utilisant une description topologique de ces contours en cellules ainsi que les relations d'incidence entre ces cellules, nous avons pu proposer une méthode générique, c'est-à-dire pouvant intégrer différents paramètres, et efficace en implémentant une méthode parallèle. Enfin, dans le cadre du projet digitalSnow (2011-2015), nous avons travaillé à la problématique de **déformation d'une image multi-label préservant la topologie de la partition**. Nous avons pour cela défini la notion de point ML-simple puis avons utilisé ces points ML-simples afin de proposer une méthode de partition déformable au sein d'un processus de minimisation énergétique.



Un élément de visibilité importante pour ce thème dans la communauté française et internationale porte sur la création, le pilotage et l'animation d'une **plateforme open source** DGtal<sup>1</sup>, depuis 2010. À l'initiative du LIRIS et de l'Université de Savoie (LAMA), cette bibliothèque générique centralise les différents développements de la communauté autour des outils de géométrie discrète. Cette plateforme a bénéficié du soutien du laboratoire et regroupe actuellement les développements de plusieurs sites en France (GISPA-lab, LORIA, Ircyn, Greyc). Elle est au cœur de nos différents projets académiques (ANR, etc.). Sur la période 2009-2014, DGtal a été un moyen de diffuser nos savoir-faire et nos résultats de recherche au sein de notre communauté (plusieurs journées « tutorielles »), auprès des étudiants (support pour travaux pratiques, niveau Master), ainsi qu'au-delà de nos disciplines (physiciens du projet digitalSnow et chimistes du projet digitalFoam).

### E2.2.3 Thème « Approches structurelles pour l'analyse d'images »

Une partie de nos activités vise à explorer l'utilisation de structures combinatoires de type graphes, pour modéliser et analyser des images. De façon générale, les graphes permettent de modéliser un objet en termes de composants (les sommets) et de relations entre ces composants (les arêtes). Les autres structures combinatoires utilisées sont les hyper-graphes, permettant de modéliser des relations d'arité supérieure à 2, et les cartes combinatoires ou généralisées, permettant de modéliser les relations d'incidence et d'adjacence entre cellules (sommets, arêtes, faces, volumes, etc.).

Un premier point clé réside dans la modélisation structurelle d'images, et nous avons contribué sur ce sujet en proposant des processus de segmentation d'images guidés par les cartes combinatoires. Dans ce cadre, nous avons défini les pyramides de cartes combinatoires Top-Down, une structure combinatoire de représentation d'un ensemble de niveaux de segmentations et proposé une version tuilée autorisant la segmentation de très grosses images (jusqu'à 80Mo). Nous avons utilisé cette méthode pour proposer une méthode de segmentation hiérarchique d'images histologiques. Au delà de la segmentation d'images, nous

1. <http://dgtal.org>

avons poursuivi nos travaux sur la définition d'outils de calcul ou de mise à jour des cartes combinatoires et leur intégration au sein de méthodes de traitement d'images intégrant des contrôles topologiques. On peut par exemple citer une méthode de fusion de régions intégrant un contrôle topologique ou une méthode hiérarchique de calcul des groupes d'homologie des régions d'une image.

Nous avons également proposé de modéliser des vidéos par des hyper-graphes, dont les sommets correspondent à des points d'intérêt spatio-temporels, et les hyper-arêtes à des triplets de points d'intérêt. À notre connaissance, nous sommes les premiers à avoir proposé cette modélisation qui permet d'être invariant à l'échelle et aux rotations et qui a été appliquée à la reconnaissance d'activités humaines dans les vidéos.

Nous avons par ailleurs contribué à la définition et l'implémentation d'outils pour comparer des graphes ou des cartes, outils qui sont utilisés dans des applications de classification ou de reconnaissance d'images. Nous avons défini l'isomorphisme de sous-cartes, permettant de décider si une carte motif est isomorphe à une sous-partie d'une carte cible. Nous avons proposé un algorithme polynomial pour résoudre ce problème dans le cas où la carte motif est connexe, et nous avons montré que le problème est NP-complet dans le cas général. Ces travaux ont été étendus aux graphes plans. Nous avons proposé une signature de cartes, permettant de décider si une carte isomorphe à une carte requête se trouve dans une base de cartes en temps linéaire par rapport à la taille de la requête. Nous avons utilisé cette signature de cartes pour définir un algorithme en temps incrémental polynomial pour rechercher des motifs fréquents dans une base de cartes. Enfin, nous avons défini la notion de plus grande sous-carte commune à deux cartes, et nous avons montré que cette notion peut être utilisée pour définir une distance entre cartes.

Ces différents travaux ont été commencés dans le contexte de l'ANR blanche SATTIC (2007-2011) et se poursuivent dans le contexte de l'ANR blanche Solstice (2014-2018).

## **E2.2.4 Thème « Optimisation combinatoire »**

Dans beaucoup de nos applications, nous sommes amenés à résoudre des problèmes d'optimisation NP-difficiles dont la résolution se heurte à une explosion du nombre de combinaisons à explorer. Notre objectif est d'étudier et proposer de nouvelles approches permettant de contenir cette explosion, avec un intérêt tout particulier pour les problèmes d'appariement de graphes issus des approches structurelles pour l'analyse d'images.

Ces travaux sont souvent menés dans un contexte de programmation par contraintes, où des algorithmes génériques de résolution sont intégrés dans des langages déclaratifs. En particulier, nous avons proposé un système à base de contraintes pour modéliser et résoudre des problèmes d'appariement de graphes, et nous avons proposé de nouveaux algorithmes de filtrage permettant de résoudre plus efficacement différents problèmes d'appariement de graphes : l'isomorphisme de sous-graphes et la recherche de plus grands sous-graphes communs, l'épimorphisme de sous-graphes pour la comparaison de réseaux d'interaction biochimiques, ou encore l'homomorphisme de graphes pour la résolution de requêtes SPARQL dans les graphes de données du Web sémantique.

Afin d'accélérer la résolution de nos problèmes, nous avons travaillé sur les méthodes de décomposition des (hyper-)graphes de contraintes, permettant de baisser la complexité théorique des algorithmes d'exploration exhaustive. Dans nos applications liées à l'analyse de vidéos, nous avons également proposé d'exploiter les contraintes temporelles pour définir un algorithme polynomial d'appariement de graphes.

Certains problèmes ne peuvent être résolus en un temps raisonnable avec des approches complètes, et nous travaillons aussi sur des approches heuristiques telles que l'optimisation par colonies de fourmis (ACO). Nous avons notamment proposé un cadre réactif pour ACO, permettant d'adapter automatiquement ses paramètres, et nous avons montré comment intégrer ACO dans une bibliothèque de programmation par contraintes.

Enfin, dans le contexte du projet Optimod'Lyon, nous travaillons sur des problèmes d'optimisation de tournées de livraison. S'il ne s'agit pas là d'une application classique pour l'équipe, nous retrouvons dans ce nouveau projet des préoccupations communes avec nos autres travaux, et notamment le fait que le problème soit modélisé à l'aide d'un graphe. Un aspect nouveau, qui constitue un réel défi, vient du fait que les données associées aux graphes (données de vitesse, notamment) sont incertaines et dynamiques.

## E2.2.5 Rayonnement et attractivité académiques

### Participation à des projets de recherche collaboratifs

L'équipe participe à de nombreux projets et programmes de recherche sur le plan international (Programme d'échange Tournesol –Partenariat Hubert Curien– avec l'Université Catholique de Louvain en Belgique), national (nombreux projets ANR) et régional. Dans ce document, nous ne listerons pas ces programmes mais invitons le lecteur à se référer à l'Annexe A1.

### Collaborations suivies avec d'autres laboratoires internationaux et nationaux

Nous listons tout d'abord les activités avec des laboratoires et instituts étrangers :

- Université Catholique de Louvain, Belgique (1 thèse en co-tutelle ; 7 publications cosignées)
- Université de Kobe, Japon (3 publications cosignées).
- ISTI-CNR, Pise, Italie (3 publications cosignées).
- Université d'Alberta, Canada (2 publications cosignées).
- Université de Bohême de l'Ouest, République Tchèque (2 publications cosignées + 1 soumise).
- University of California, USA (2 publications cosignées).
- Caltech, USA (1 publication cosignée).
- CAMPAR, Technische Universität München, Allemagne (1 publication cosignée).
- GISTg, Pays-Bas (1 publication cosignée).
- MATAP, Espagne (1 publication cosignée).
- PRIP, Autriche (1 publication cosignée).
- Stanford University, USA (1 publication cosignée).
- Harvard University, USA (1 publication cosignée + 1 soumise).

Sur le plan national, de nombreuses collaborations ont également eu lieu avec les principaux centres de recherche dans nos disciplines : **LAMA** (Université de Savoie), **LJK** (Grenoble), **Gipsa-Lab** (Grenoble), **GREYC** (Caen), **ISIT** (Université d'Auvergne), **LIFL** (Telecom Lille1), **MAS** (École Centrale Paris), **XLIM-SIC** (Université de Poitiers), **LINA** (Université de Nantes), **LaHC** (Université de Saint-Étienne), **Creatis** (INSA de Lyon/Université Lyon 1), **Ceremade** (Paris Dauphine).

### Accueil de chercheurs invités

Anup Basu, Université d'Alberta (mai-juin 2013), Donatello Conte, Université de Salerne, Italie (avril-juin 2013).

### Prix et distinctions

- IBM Faculty Award 2013 : ce prix international très compétitif (un seul décerné en France en 2013) est le résultat d'une collaboration fructueuse entre l'équipe et IBM France Lab depuis près de 10 ans.
- IBM PhD Fellowship Award en 2014.
- Médaille de Bronze CNRS de la section 7 de l'Institut des sciences de l'information et de leurs interactions (INS2I) 2009.

Nous listons également différents prix obtenus lors de conférences : Prix du meilleur papier pour la session Recognition, à la conférence internationale IEEE Advanced Video and Signal-based Surveillance (AVSS) 2010), *Best Reviewer Award* à la conférence AVSS 2013, *2<sup>nd</sup> Best Paper* AFIG 2013, et enfin Prix du meilleur article CORESA 2012.

### Responsabilités d'animation scientifique dans les instances régionales, nationales et internationales

Sur le plan international :

- Codirection (vice chair) du comité technique 18 « discrete geometry » de l'International Association for Pattern Recognition (IAPR) de janvier 2009 à mars 2013.
- Codirection du comité technique Human Perception and Multimedia Computing (depuis 2013), Société IEEE Systems, Man and Cybernetics.

Sur le plan national ou régional :

- Présidence de l'AFPC (Association Française de Programmation par Contraintes) de 2009 à 2013 ; vice-présidence depuis 2013.
- Représentant du pôle « Géométrie » à la direction du GDR IGRV – Informatique Géométrique et Graphique, Réalité Virtuelle et Visualisation – (depuis janvier 2014).
- Co-responsable d'une action 3D - Thème D - au GDR-ISIS.

- Représentant de l'Université Lyon 1 au conseil plénier de l'ARC6 ([www.arc6-tic.rhonealpes.fr](http://www.arc6-tic.rhonealpes.fr)).
- Implication dans le labEx IMU (Intelligences des Mondes Urbains) : l'équipe est impliquée dans le pilotage du thème 5 « Environnement, Nature, Ecotechnologies ».
- Implication dans le labEx PRIMES (Physique, Radiobiologie, Imagerie Médicale et Simulation) : l'équipe participe au comité de pilotage du labEx pour le LIRIS et s'implique dans les *work packages* 4 et 5 (animation scientifique, etc.).

### Organisation de conférences

- Co-Chair de la conférence CP 2014 (20<sup>th</sup> International Conférence on Principles and Practice of Constraint Programming).
- Co-Chair de la summer school de l'ACP (Association for Constraint Programming) en 2010.
- Publicity Co-Chair pour la conférence ICME 2013 (IEEE International Conference on Multimedia and Expo).
- Présidence des Journées Francophones de Programmation par Contraintes (JFPC) et des Journées d'Intelligence Artificielle Fondamentale (JIAF) en 2011.
- Présidence et organisation de la conférence CORESA 2010 (COmpression et REprésentation des Signaux Audiovisuels).

### Participation à des comités éditoriaux

- Pattern Recognition Letters (Area Editor, depuis 2011).
- ISRN Computer Graphics (Associate Editor, 2011-2013).
- The Visual Computer (Associate Editor, depuis 2014).
- Swarm Intelligence (Editorial Board, depuis 2007).
- Neural Computing and Applications (Editorial Board, depuis 2012).
- Journal on Advances in Signal Processing (Associate Editor, depuis 2006).

### Participation à des comités scientifiques de colloques ou de congrès

- AAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI) depuis 2011.
- ACM International Conference on 3D Web Technology (Web3D) (2012, 2013, 2014).
- Conference on Ant Colony Optimization and Swarm Intelligence (ANTS) depuis 2006 (Technical chair en 2014).
- Conference on Artificial Evolution (EA) depuis 2009.
- Conference on Learning and Intelligent Optimization (LION) depuis 2009.
- Conference on Principles and Practice of Constraint Programming (CP) depuis 2013.
- Discrete Geometry for Computer Imagery (DGCI) (depuis 2008).
- Eurographics Workshop on 3D Object Retrieval (3DOR) (2013, 2014).
- European Signal and Image Processing Conference (EUSIPCO).
- Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO) depuis 2005 (Technical chair du track « ACO and SI » en 2012 et 2013).
- Geometric Modeling and Processing Conference (GMP) (2014).
- IEEE International Conference on Advanced Video and Signal-Based Surveillance (AVSS) (2013).
- IEEE International Conference on Image Processing (ICIP).
- IEEE International Workshop on Hot Topics in 3D (Hot3D) (2013, 2014).
- International Conference on Computer Analysis of Images and Patterns (CAIP) (2011, 2014).
- International Workshop on Combinatorial Image Analysis (IWCIA) (2009, 2011, 2012, 2014).
- International Symposium on Visual Computing (ISVC) (2009).
- Pacific Graphics (2013, 2014).
- Shape Modeling International (SMI) (2013, 2014).
- SPIE Electronic Imaging - 3D Image Processing and Applications Conference (3DIP).
- IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC) (2014).
- IEEE 3DTV Conference (3DTV-CON) (2014).

### Participation à des instances d'expertise scientifique

- Membres de comités d'évaluation ANR (SIMI-2 et SIMI-3).
- Experts d'évaluation de projets ANR.
- Experts ANRT CIFRE.
- Expert Projets FUI.
- Expert pour le pôle de compétitivité EuroBioMed.
- Expert pour le CONICYT (agence nationale de recherche chilienne).
- Relecteur pour la bibliothèque CGAL (Computational Geometry Algorithms Library).

- Expert pour le FNRS (Belgique) en 2010 et 2012.
- Expert pour le SFI (Irlande) en 2010 et 2014.
- Expert pour l'ISF (Israël) en 2011.
- Expert pour la commission européenne en 2012.
- Expert scientifique auprès du ministère (programmes internationaux PHC).
- Membre d'un comité d'experts de l'AERES.

### Participation à des sociétés savantes

- Membre du comité technique Human Perception in Vision, Graphics and Multimedia (2011-2013), Société IEEE Systems, Man and Cybernetics.
- Membre du groupe d'intérêt 3D Rendering, Processing and Communications du comité technique Multimedia Communication, Société IEEE Communications.
- Review Board Member du comité technique Multimedia Communication (2012-2014), Société IEEE Communications
- Membre du conseil d'administration du club EEA, section Signal et Image

## E2.2.6 Interactions avec l'environnement social, économique et culturel

### Partenariat avec les acteurs socio-économiques

- 2008-2010 : Convention CIFRE avec l'entreprise Pinka<sup>2</sup>. Financement de la thèse de Anh Phuong TA.
- 2007-2010 : Convention CIFRE avec IBM ; financement de la thèse de Madjid Khichane.
- 2013-2016 : Convention CIFRE avec IBM ; financement de la thèse de Penélope Aguiar Melgarejo (cette thèse a reçu un IBM PhD Fellowship Award en 2014).

Depuis 2014 : Membre élu au CA et vice-présidence du Lyon Urban Data, qui est un Living Lab regroupant de grandes entreprises (Veolia, SFR, EDF, Keolis, etc.), des clusters et pôles de compétitivité (LUTB, Imaginove, Clluster Edit, etc.), et des laboratoires de recherche (LIRIS et labEx IMU).

### Matériels et logiciels réalisés, brevets, licences

- « Plateforme Web pour le streaming de données 3D compressées ». Cette plateforme utilise le savoir-faire de l'équipe en termes de compression de maillages pour le mettre à la disposition du plus grand nombre par l'intermédiaire d'une intégration dans un navigateur web sans plugin. Elle a donné lieu à un dépôt logiciel à l'Agence pour la Protection des Programmes (APP) en novembre 2012.
- Packages « Combinatorial maps » et « Linear cell complex » dans la bibliothèque *open source* CGAL<sup>3</sup>, dépôt APP et licence commerciale en cours. CGAL est une bibliothèque internationale majeure de géométrie algorithmique à laquelle participe l'équipe *via* deux packages pour la modélisation et la manipulation de structures topologiques combinatoires.
- Bibliothèque *open source* DGtal<sup>4</sup>, depuis janvier 2010. Cette bibliothèque est principalement portée par l'équipe et fédère les développements de la communauté internationale de géométrie discrète (licence LGPL v2).
- Plateforme *open source* « Mepp - 3D MESH Processing Platform<sup>5</sup> ». Mepp regroupe les développements de l'équipe autour de l'analyse et la manipulation de maillages et séquences de maillages.
- Folia : développement d'une application iPhone de reconnaissance d'arbres et arbustes à partir de photos de leurs feuilles (projet ANR ReVeS).
- LAD : Bibliothèque pour résoudre des problèmes d'isomorphisme de sous-graphes, diffusée sous licence libre CeCILL-B.
- AntCar, AntCliques et AntSolver : Bibliothèques utilisant l'optimisation par colonies de fourmis pour résoudre des problèmes d'ordonnement de voitures, de recherche de clique maximum, et de satisfaction de contraintes, diffusées sous licence libre CeCILL-B.

### Startups

Accompagnement de l'incubation d'une entreprise 3DVoxel pour le développement d'un système pour l'analyse et le traitement d'images gigabits (projet lauréat du Concours Emergence OSEO 2012). Création

2. <http://www.pinka-prod.com/>

3. <http://cgal.org>

4. <http://dgtal.org>

5. <http://liris.cnrs.fr/mepp/>

de la société en janvier 2014 sous le nom VoXXL.

### Diffusion de la culture scientifique

- Co-organisation de la 7<sup>ème</sup> école d'été consacrée à la chaîne numérique 3D : « De l'acquisition à la compression des données » du GdR ISIS avec le Grets (2012).
- Co-organisation Action 3D : « De l'acquisition à la compression des données » du GdR ISIS (2010-2011-2013).
- Directeur de collection éditeur Hermès.
- Co-créditation et participation à l'organisation de l'école « Analyse multirésolution pour l'Image » du club EEA depuis 2006.

## E2.3 Implication de l'équipe dans la formation par la recherche

### E2.3.1 École Doctorale

- Membre de la commission des thèses de l'École Doctorale ED 512 Informatique et Mathématiques de Lyon (InfoMaths).

### E2.3.2 Masters

- Responsable Master Recherche Informatique Graphique et Image.
- Responsabilité de l'unité d'enseignement Master Recherche IGI « Géométrie discrète, topologie et maillages ».
- Construction et animation d'un cours d'initiation à la recherche « Image & Multimédia » en Master Informatique première année, Lyon 2.

### E2.3.3 Travaux issus de la recherche et transférés vers la formation

- La plateforme DGtal est au cœur des travaux pratiques du cours « Images numériques et géométrie discrète » du master 1 de l'École Normale Supérieure de Lyon.
- Utilisation des packages Combinatorial Maps et Linear Cell Complexes pour les projets du Master 2 Recherche Informatique Graphique et Image.

### E2.3.4 Responsabilités administratives et d'enseignement lourdes

- Direction laboratoire LIRIS.
- Codirection laboratoire LIRIS.
- Responsabilité de la cellule communication du LIRIS.
- Responsabilité des projets transversaux.
- Participation à de nombreuses commissions du laboratoire (Séminaires du laboratoire, Équipe Développement Plateforme, Système d'Information, etc.).
- Membre du conseil scientifique de l'Université Lyon 1 (2006-2011).
- Membre du CNU (section 61) depuis 2005.
- Responsable Master Professionnel « Systèmes Informatiques et Réseaux » en alternance et en apprentissage.
- Responsable Master Professionnel « Conception et Intégration Multimédia ».

### E2.3.5 Participation à des réseaux de formation nationaux ou internationaux

- Conseil d'administration de l'association Pasc@line

## E2.4 Stratégie et perspectives scientifiques pour le futur quinquennal

### E2.4.1 Auto-analyse sur la période de référence

**Forces** Une force principale de l'équipe réside dans la qualité scientifique et la visibilité internationale des différents thèmes qui la composent. Par ailleurs, nous rappelons que les membres sont très impliqués dans les instances de pilotage et d'animation scientifique internationales, nationales ou encore locales (sociétés savantes, organisations internationales, comités, GDR, instances du laboratoire, LabEx, laboratoire, etc.).

Nous insistons également sur le soin apporté à la diffusion des résultats de recherche par le biais par exemple de logiciels diffusés en *open source*.

Concernant la vie de l'équipe, la forte réactivité de celle-ci aux requêtes de la direction et la prise collégiale de décision nous semble être une force. Ces éléments permettent un positionnement rapide de l'équipe sur des sujets de politique scientifique importants.

**Faiblesses** Bien que très active avec les acteurs socio-économiques (nombreux projets ANR par exemple), une faiblesse de l'équipe réside dans la non participation de l'équipe à des programmes européens. Des initiatives ont eu lieu au travers d'appels PEOPLE (ERC Starting Grant, Marie Curie, etc.) mais des efforts restent à faire, en appui avec nos réseaux européens, pour renforcer notre présence dans des projets partenariaux.

D'un point de vue scientifique, des actions transversales aux quatre thèmes de l'équipe pourraient encore être renforcées. Sur le plan organisationnel, M2DisCo fait partie des équipes d'enseignants chercheurs/chercheurs sur plusieurs sites (Lyon 1, Lyon 2, INSA de Lyon). Ces différentes implantations géographiques sont une difficulté.

**Opportunités** D'un point de vue des membres de l'équipe, le recrutement de Nicolas Bonneel (50% GeoMod, 50% M2DisCo) est pour nous l'opportunité, non seulement d'une nouvelle compétence scientifique riche pour l'équipe (voir projet scientifique), mais aussi l'occasion de renforcer nos liens avec l'équipe GeoMod au sein du pôle « Géométrie & Modélisation ».

Nous détaillons cela dans la section suivante autour du projet scientifique mais une partie des membres de l'équipe, essentiellement ceux à 50% avec l'équipe Imagine, devrait passer à 100% sur cette dernière. Bien que cela impacte notre thème « approches structurelles pour l'analyse d'images », nous voyons cela comme une opportunité de recentrage thématique et géographique de l'équipe (voir plus bas).

**Risques** De nombreux permanents de l'équipe ont des responsabilités importantes d'animation scientifique ou de pilotage de la recherche. Un risque concerne l'impact de la charge associée sur la poursuite des projets en cours et l'activité scientifique plus académique.

### E2.4.2 Projet scientifique

Forte de son expérience et de ses réalisations, l'équipe souhaite poursuivre son positionnement autour de l'analyse géométrique, combinatoire et topologique de formes et structures. Le schéma général de l'équipe présenté en début de chapitre reste donc notre fil conducteur. Un changement important porte néanmoins sur le thème « Approches structurelles pour l'analyse d'images ». En effet, ce thème a bénéficié pendant longtemps de fortes interactions avec l'équipe Imagine (doctorants et permanents à 50% M2DisCo, 50% Imagine). Cependant, suite à des réorientations thématiques personnelles, les membres à 50% (trois PR et un MCF) seront à 100% dans l'équipe Imagine au prochain contrat. Les équipes M2DisCo et Imagine continueront bien évidemment de collaborer sur ce thème (projets en cours, publications, etc.) mais dans ce qui suit, nous insistons principalement sur des éléments de projet scientifique pour les thèmes « Analyse et traitement d'objets 3D », « Géométrie et topologie discrète » et « Optimisation combinatoire ».

Pour le premier thème, notre objectif est de renforcer nos thématiques principales autour de l'analyse et du traitement géométrique et topologique de données tridimensionnelles, voire en plus grande dimension. Les travaux envisagés sont de deux ordres. Tout d'abord, de manière plutôt théorique, nous souhaitons développer de nouvelles opérations de traitement et d'analyse d'objets (par exemple remaillage, calcul d'invariants topologiques ou outils pour la transmission sécurisé de contenu graphique), en étendant les modèles utilisés à de nouveaux types de données (dynamiques, volumiques, avec attributs, non-variétés, etc.). Le deuxième volet concerne plus particulièrement les aspects logiciels, que nous souhaitons consolider avec le développement de la version 2.0 de la plateforme MEPP et la poursuite des développements de la librairie de cartes combinatoires intégrée au sein de la bibliothèque CGAL. Enfin nous souhaitons utiliser les résultats de ces deux volets afin d'explorer de nouvelles applications (loisir numérique, architecture, médical, etc.) et mettre en place de nouvelles collaborations (externes mais aussi internes au laboratoire).

Sur le thème « géométrie discrète », nous souhaitons tout d'abord renforcer nos activités autour du modèle géométrique et topologique discret en tant que tel : qu'il s'agisse des propriétés arithmétiques, géométriques et algorithmiques des objets fondamentaux (droites, plans... discrets, etc.) ou des propriétés des pavages/réseaux (par exemple pour l'échantillonnage, thème en collaboration avec l'équipe R3AM), nos

contributions ont démontré un grand impact de ces propriétés fondamentales théoriques sur des problématiques parfois très applicatives. Naturellement, ce soin apporté aux développements théoriques à finalités pratiques reste au cœur de notre projet. Nous souhaitons également reconduire nos travaux autour des notions de l'inférence géométrique de mesures (estimateurs différentiels sans paramètres ou adaptatifs) ou de structures (reconstruction de graphes métriques et ses liens avec la squelettisation homotopique). Plus largement, notre projet est de consolider nos compétences et activités en *geometry processing* de données digitales. Avec le support de la bibliothèque DGtal, ces éléments sont au cœur de nombreux programmes partenariaux autour de l'analyse géométrique et topologique haute-performance en science des matériaux ou en imagerie médicale.

Nous proposons de prolonger nos travaux sur les problèmes de mesure de similarité d'appariement de graphes ou de cartes combinatoires. Il s'agira notamment d'exploiter la structure des instances, ou encore des contraintes sur les instances (contraintes géométriques ou temporelles, par exemple), pour concevoir des algorithmes plus efficaces. Il s'agira également de proposer de nouveaux noyaux de graphes, basés sur des propriétés pouvant être calculées en temps polynomial, et permettant de rendre compte de la similarité de graphes ou de cartes. Par ailleurs, nous souhaitons nous intéresser à la résolution de problèmes d'optimisation posés dans des environnements incertains et dynamiques. Il s'agira notamment d'étendre la programmation par contraintes afin d'une part de faciliter la modélisation de ces problèmes et d'autre part d'accélérer leur résolution.

D'un point de vue transversal à ces différents thèmes, nous souhaitons également mettre l'accent sur deux approches qui nous semblent être riches en terme de perspectives. La première porte sur le calcul extérieur discret qui propose une caractérisation combinatoire d'opérateurs différentiels cohérente par rapport au continu. Que ce soient pour l'estimation de mesures, la paramétrisation de structure ou encore le filtrage, ces approches offrent un paradigme homogène pour le traitement de graphes, images, structures discrètes ou encore de maillages. La seconde, faisant suite au recrutement dans l'équipe de Nicolas Bonneel (CR-CNRS), porte sur l'utilisation de métriques de distributions et de transport optimal pour l'indexation, l'interpolation ou l'analyse de formes et d'images, ainsi que les problèmes inverses associés. D'un point de vue plus général, l'équipe reste attaché aux aspects transversaux autour de l'analyse combinatoire de problèmes géométriques et l'utilisation de programmation par contraintes pour les résoudre.

Ce projet pour l'équipe M2DisCo sera porté par Guillaume Damiand qui sera le futur responsable d'équipe, et Guillaume Lavoué qui sera le responsable adjoint. Le changement de quinquennal ainsi que les modifications des périmètres de l'équipe (liées au départ des membres vers Imagine) ont fourni un cadre propice au renouvellement de la direction. La transition se fera graduellement à partir de septembre 2014 puis prendra sa forme définitive à partir de Janvier 2015. L'objectif est notamment de recentrer le projet scientifique en favorisant les interactions entre les différentes thématiques. Hormis ces aspects scientifiques, la nouvelle équipe de direction a pour objectif de poursuivre globalement le mode de fonctionnement actuel, qui a donné de très bons résultats jusqu'alors. Une attention particulière sera portée à la dynamisation des réunions d'équipe, en jouant notamment sur la fréquence des réunions, la durée des présentations scientifiques et une simplification des aspects administratifs tout en gardant un mode de fonctionnement collégial et une transparence totale sur les informations à relayer.

## E2.5 Publications majeures (du 01/01/2009 au 30/06/2014)

- [M2DisCo-RIS-BCLP11] Abdullah Bulbul, Tolga Capin, Guillaume Lavoué, and Marius Preda. [Assessing Visual Quality of 3D Polygonal Models](#). *IEEE Signal Processing Magazine*, 28(6) :80–90, November 2011.
- [M2DisCo-RIS-BDD11] Hichem Barki, Florence Denis, and Florent Dupont. [Contributing Vertices-Based Minkowski Sum of a Non-Convex–Convex Pair of Polyhedra](#). *ACM Transactions on Graphics (TOG) - Presented at SIGGRAPH 2011*, 30(1) :3 :1–3 :16, January 2011. Presented at SIGGRAPH 2011.
- [M2DisCo-RIS-BLVD11] Halim Benhabiles, Guillaume Lavoué, Jean Phillippe Vandeborre, and Mohamed Daoudi. [Learning boundary edges for 3D-mesh segmentation](#). *Computer Graphics Forum*, 30(8) :2170–2182, December 2011.
- [M2DisCo-RIS-BRPP14] Nicolas Bonneel, Julien Rabin, Gabriel Peyré, and Hanspeter Pfister. [Sliced and Radon Wasserstein Barycenters of Measures](#). *Journal of Mathematical Imaging and Vision*, June 2014.

- [M2DisCo-RIS-CLL<sup>+</sup>13] Massimiliano Corsini, Mohamed-Chaker Larabi, Guillaume Lavoué, Oldřich Petřík, Libor Váša, and Kai Wang. [Perceptual metrics for static and dynamic triangle meshes](#). *Computer Graphics Forum*, 32(1) :101–125, January 2013.
- [M2DisCo-RIS-CLL14] David Coeurjolly, Jacques-Olivier Lachaud, and Jérémy Levallois. [Multigrid Convergent Principal Curvature Estimators in Digital Geometry](#). *Computer Vision and Image Understanding*, June 2014.
- [M2DisCo-RIS-Coe12] David Coeurjolly. [Fast and Accurate Approximation of Digital Shape Thickness Distribution in Arbitrary Dimension](#). *Computer Vision and Image Understanding*, 116(12) :1159–1167, December 2012.
- [M2DisCo-RIS-CTM<sup>+</sup>13] Guillaume Cerutti, Laure Tougne, Julien Mille, Antoine Vacavant, and Didier Coquin. [Understanding Leaves in Natural Images - A Model-Based Approach for Tree Species Identification](#). *Computer Vision and Image Understanding*, 117(10) :1482–1501, October 2013.
- [M2DisCo-RIS-DC11] Guillaume Damiand and David Coeurjolly. [A Generic and Parallel Algorithm for 2D Digital Curve Polygonal Approximation](#). *Journal of Real-Time Image Processing*, 6(3) :145–157, September 2011.
- [M2DisCo-RIS-DD09] Alexandre Dupas and Guillaume Damiand. [Region Merging with Topological Control](#). *Discrete Applied Mathematics*, 157(16) :3435–3446, August 2009.
- [M2DisCo-RIS-DSD<sup>+</sup>11] Guillaume Damiand, Christine Solnon, Colin De La Higuera, Jean-Christophe Janodet, and Emilie Samuel. [Polynomial Algorithms for Subisomorphism of nD Open Combinatorial Maps](#). *Computer Vision and Image Understanding (CVIU)*, 115(7) :996–1010, July 2011.
- [M2DisCo-RIS-GCF09] Yan Gerard, David Coeurjolly, and F Feschet. [Gift-Wrapping based Preimage Computation Algorithm](#). *Pattern Recognition*, 42(10) :2255–2264, January 2009.
- [M2DisCo-RIS-GcFM<sup>+</sup>14] Steven Gay, François Fages, Thierry Martinez, Sylvain Soliman, and Christine Solnon. [On The Subgraph Epimorphism Problem](#). *Discrete Applied Mathematics*, 162 :214–228, January 2014.
- [M2DisCo-RIS-GDS11] Stéphane Gosselin, Guillaume Damiand, and Christine Solnon. [Efficient Search of Combinatorial Maps using Signatures](#). *Theoretical Computer Science*, 412(15) :1392–1405, March 2011.
- [M2DisCo-RIS-Lav09] Guillaume Lavoué. [A Local Roughness Measure for 3D Meshes and its Application to Visual Masking](#). *ACM Transactions on Applied Perception*, 5(4) :21, January 2009.
- [M2DisCo-RIS-Lav11] Guillaume Lavoué. [A Multiscale Metric for 3D Mesh Visual Quality Assessment](#). *Computer Graphics Forum (Proceedings of Eurographics Symposium on Geometry Processing 2011)*, 30(5) :1427–1437, July 2011.
- [M2DisCo-RIS-LC10] Guillaume Lavoué and Massimiliano Corsini. [A comparison of perceptually-based metrics for objective evaluation of geometry processing](#). *IEEE Transactions on Multimedia*, 12(7) :636–649, November 2010.
- [M2DisCo-RIS-LGB<sup>+</sup>13] Zhouhui Lian, Afzal Godil, Benjamin Bustos, Mohamed Daoudi, Jeroen Hermans, Shun Kawamura, Yukinori Kurita, Guillaume Lavoué, Hien Van Nguyen, Ryutarou Ohbuchi, Yuki Ohkita, Yuya Ohishi, Fatih Porikli, Martin Reuter, Ivan Sipiran, Dirk Smeets, Paul Suetens, Hedi Tabia, and Dirk Vandermeulen. [A comparison of methods for non-rigid 3D shape retrieval](#). *Pattern Recognition*, 46(1) :449–461, January 2013.
- [M2DisCo-RIS-LLD12] Ho Lee, Guillaume Lavoué, and Florent Dupont. [Rate-distortion optimization for progressive compression of 3D mesh with color attributes](#). *The Visual Computer - International Journal of Computer Graphics*, 28(2) :137–153, February 2012.
- [M2DisCo-RIS-RS11] Tristan Roussillon and Isabelle Sivignon. [Faithful polygonal representation of the convex and concave parts of a digital curve](#). *Pattern Recognition*, 44(10-11) :2693–2700, March 2011.
- [M2DisCo-RIS-RST10] Tristan Roussillon, Isabelle Sivignon, and Laure Tougne. [Measure of Circularity for Digital Curves and its Fast Computation](#). *Pattern Recognition*, 43(1) :37–46, January 2010.
- [M2DisCo-RIS-Sol10] Christine Solnon. [AllDifferent-based Filtering for Subgraph Isomorphism](#). *Artificial Intelligence*, 174(12-13) :850–864, August 2010.

- [M2DisCo-RIS-TAR13] Jean-Luc Toutant, Eric Andres, and Tristan Roussillon. [Digital circles, spheres and hyperspheres: From morphological models to analytical characterizations and topological properties](#). *Discrete Applied Mathematics*, 161(16-17) :2662–2677, April 2013.
- [M2DisCo-RIS-VRKL13] Antoine Vacavant, Tristan Roussillon, Bertrand Kerautret, and Jacques-Olivier Lachaud. [A combined multi-scale/irregular algorithm for the vectorization of noisy digital contours](#). *Computer Vision and Image Understanding*, 117(4) :438–450, April 2013.
- [M2DisCo-RIS-Wol10] Christian Wolf. [Document Ink bleed-through removal with two hidden Markov random fields and a single observation field](#). *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 32(3) :431–447, March 2010.
- [M2DisCo-RIS-WPC+14] Florent Wachtel, Adrien Pilleboue, David Coeurjolly, Katherine Breeden, Gurprit Singh, Gaël Cathelin, Fernando de Goes, Mathieu Desbrun, and Victor Ostromoukhov. [Fast Tile-Based Adaptive Sampling with User-Specified Fourier Spectra](#). *ACM Transactions on Graphics (TOG, SIGGRAPH 2014)*, 33(4), August 2014.

## E2.6 Publications (du 01/01/2009 au 30/06/2014)

Revue internationale sélective avec comité de lecture	RIS	59
Conférences internationales sélectives avec comité de lecture et actes	CIS	92
Autres conférences internationales avec comité de lecture et actes	CIN	16
Conférences nationales sélectives avec comité de lecture et actes	CNS	9
Autres conférences nationales avec comité de lecture et acte	CNN	13
Conférences invité	uCIV	1
Autres conférences	uCA	8
Ouvrages	OUV	2
Chapitres dans ouvrages	CHP	8
HDR	HDR	3
Thèses de doctorat	THE	19
Brevets et Logiciels	BL	5
Edition scientifique d'ouvrages	ESO	5

### E2.6.1 Revues internationales sélectives avec comité de lecture – RIS (59)

- [M2DisCo-RIS-ACH+13] Romain Arcila, Cédric Cagniard, Franck Héroy, Edmond Boyer, and Florent Dupont. [Segmentation of temporal mesh sequences into rigidly moving components](#). *Graphical Models*, 75(1) :10–22, January 2013.
- [M2DisCo-RIS-AMT12] Imtiaz Ali, Julien Mille, and Laure Tougne. [Space-time spectral model for object detection in dynamic textured background](#). *Pattern Recognition Letters*, 33(13) :1710–1716, October 2012.
- [M2DisCo-RIS-AMT14] Imtiaz Ali, Julien Mille, and Laure Tougne. [Adding a rigid motion model to foreground detection: Application to moving object detection in rivers](#). *Pattern Analysis and Applications*, 17(3) :567–585, March 2014.
- [M2DisCo-RIS-BBJ09] Nicolas Burrus, Thierry Bernard, and Jean-Michel Jolion. [Image segmentation by a contrario simulation](#). *Pattern Recognition*, 42(7) :1520–1532, July 2009.
- [M2DisCo-RIS-BCLP11] Abdullah Bulbul, Tolga Capin, Guillaume Lavoué, and Marius Preda. [Assessing Visual Quality of 3D Polygonal Models](#). *IEEE Signal Processing Magazine*, 28(6) :80–90, November 2011.
- [M2DisCo-RIS-BDD09] Hichem Barki, Florence Denis, and Florent Dupont. [Contributing vertices-based Minkowski sum computation of convex polyhedra](#). *Computer-Aided Design*, 41(7) :525–538, July 2009.

- [M2DisCo-RIS-BDD11] Hichem Barki, Florence Denis, and Florent Dupont. [Contributing Vertices-Based Minkowski Sum of a Non-Convex–Convex Pair of Polyhedra](#). *ACM Transactions on Graphics (TOG) - Presented at SIGGRAPH 2011*, 30(1) :3 :1–3 :16, January 2011. Presented at SIGGRAPH 2011.
- [M2DisCo-RIS-BDD<sup>+</sup>13] Hichem Barki, Florent Dupont, Florence Denis, Khier Benmahammed, and Halim Benhabiles. [Contributing vertices-based Minkowski difference \(CVMD\) of polyhedra and applications](#). *3D Research*, 4(4) :1–16, September 2013.
- [M2DisCo-RIS-BLVD11] Halim Benhabiles, Guillaume Lavoué, Jean Phillippe Vandeborre, and Mohamed Daoudi. [Learning boundary edges for 3D-mesh segmentation](#). *Computer Graphics Forum*, 30(8) :2170–2182, December 2011.
- [M2DisCo-RIS-BRPP14] Nicolas Bonneel, Julien Rabin, Gabriel Peyré, and Hanspeter Pfister. [Sliced and Radon Wasserstein Barycenters of Measures](#). *Journal of Mathematical Imaging and Vision*, June 2014.
- [M2DisCo-RIS-BVLD10] Halim Benhabiles, Jean Phillippe Vandeborre, Guillaume Lavoué, and Mohamed Daoudi. [A comparative study of existing metrics for 3D-mesh segmentation evaluation](#). *The Visual Computer - International Journal of Computer Graphics*, 26(12) :1451–1466, December 2010.
- [M2DisCo-RIS-CDS12] Camille Combier, Guillaume Damiand, and Christine Solnon. [From Maximum Common Submaps to Edit Distances of Generalized Maps](#). *Pattern Recognition Letters*, 33(15) :2020–2028, November 2012.
- [M2DisCo-RIS-CLL<sup>+</sup>13] Massimiliano Corsini, Mohamed-Chaker Larabi, Guillaume Lavoué, Oldřich Petřík, Libor Váša, and Kai Wang. [Perceptual metrics for static and dynamic triangle meshes](#). *Computer Graphics Forum*, 32(1) :101–125, January 2013.
- [M2DisCo-RIS-CLL14] David Coeurjolly, Jacques-Olivier Lachaud, and Jérémy Levallois. [Multigrid Convergent Principal Curvature Estimators in Digital Geometry](#). *Computer Vision and Image Understanding*, June 2014.
- [M2DisCo-RIS-Coe12] David Coeurjolly. [Fast and Accurate Approximation of Digital Shape Thickness Distribution in Arbitrary Dimension](#). *Computer Vision and Image Understanding*, 116(12) :1159–1167, December 2012.
- [M2DisCo-RIS-CS11] David Coeurjolly and Isabelle Sivignon. [Measure of Straight Lines for Digital Contour Analysis](#). *International Journal of Imaging Systems and Technology*, 21(1) :67–75, October 2011.
- [M2DisCo-RIS-CTM<sup>+</sup>13] Guillaume Cerutti, Laure Tougne, Julien Mille, Antoine Vacavant, and Didier Coquin. [Understanding Leaves in Natural Images - A Model-Based Approach for Tree Species Identification](#). *Computer Vision and Image Understanding*, 117(10) :1482–1501, October 2013.
- [M2DisCo-RIS-CWSL14] Oya Celiktutan, Christian Wolf, Bülent Sankur, and Eric Lombardi. [Fast Exact Hyper-Graph Matching with Dynamic Programming for Spatio-Temporal Data](#). *Journal of Mathematical Imaging and Vision*, May 2014.
- [M2DisCo-RIS-DC11] Guillaume Damiand and David Coeurjolly. [A Generic and Parallel Algorithm for 2D Digital Curve Polygonal Approximation](#). *Journal of Real-Time Image Processing*, 6(3) :145–157, September 2011.
- [M2DisCo-RIS-DD09] Alexandre Dupas and Guillaume Damiand. [Region Merging with Topological Control](#). *Discrete Applied Mathematics*, 157(16) :3435–3446, August 2009.
- [M2DisCo-RIS-DDL11] Guillaume Damiand, Alexandre Dupas, and Jacques-Olivier Lachaud. [Fully Deformable 3D Digital Partition Model with Topological Control](#). *Pattern Recognition Letters*, 32(9) :1374–1383, July 2011.
- [M2DisCo-RIS-DHJ11] A. Deruyver, Y Hode, and Jean-Michel Jolion. [GRAPH CONSISTENCY CHECKING: A TOOL TO CHECK THE SEMANTIC CONSISTENCY OF A SEGMENTATION](#). *International Journal of Semantic Computing*, 5(2) :1–32, February 2011.
- [M2DisCo-RIS-DJS<sup>+</sup>13] Colin De La Higuera, Jean-Christophe Janodet, Emilie Samuel, Guillaume Damiand, and Christine Solnon. [Polynomial Algorithms for Open Plane Graph and Subgraph Isomorphisms](#). *Theoretical Computer Science (TCS)*, 498 :76–99, August 2013.

- [M2DisCo-RIS-DSD<sup>+</sup>11] Guillaume Damiand, Christine Solnon, Colin De La Higuera, Jean-Christophe Janodet, and Emilie Samuel. [Polynomial Algorithms for Subisomorphism of nD Open Combinatorial Maps](#). *Computer Vision and Image Understanding (CVIU)*, 115(7) :996–1010, July 2011.
- [M2DisCo-RIS-GBD11] Romain Goffe, Luc Brun, and Guillaume Damiand. [Tiled top-down combinatorial pyramids for large images representation](#). *International Journal of Imaging Systems and Technology*, 21(1) :28–36, March 2011.
- [M2DisCo-RIS-GCF09] Yan Gerard, David Coeurjolly, and F Feschet. [Gift-Wrapping based Preimage Computation Algorithm](#). *Pattern Recognition*, 42(10) :2255–2264, January 2009.
- [M2DisCo-RIS-GcFM<sup>+</sup>14] Steven Gay, François Fages, Thierry Martinez, Sylvain Soliman, and Christine Solnon. [On The Subgraph Epimorphism Problem](#). *Discrete Applied Mathematics*, 162 :214–228, January 2014.
- [M2DisCo-RIS-GDS11] Stéphane Gosselin, Guillaume Damiand, and Christine Solnon. [Efficient Search of Combinatorial Maps using Signatures](#). *Theoretical Computer Science*, 412(15) :1392–1405, March 2011.
- [M2DisCo-RIS-HMDB09] Sébastien Horna, Daniel Meneveau, Guillaume Damiand, and Yves Bertrand. [Consistency constraints and 3D building reconstruction](#). *Computer-Aided Design*, 41(1) :13–27, January 2009.
- [M2DisCo-RIS-JN09] Philippe Jégou and Samba Ndojh Ndiaye. [On the notion of cycles in hypergraphs](#). *Discrete Mathematics*, 309(23-24) :6535–6543, November 2009.
- [M2DisCo-RIS-Lav09] Guillaume Lavoué. [A Local Roughness Measure for 3D Meshes and its Application to Visual Masking](#). *ACM Transactions on Applied Perception*, 5(4) :21, January 2009.
- [M2DisCo-RIS-Lav11] Guillaume Lavoué. [A Multiscale Metric for 3D Mesh Visual Quality Assessment](#). *Computer Graphics Forum (Proceedings of Eurographics Symposium on Geometry Processing 2011)*, 30(5) :1427–1437, July 2011.
- [M2DisCo-RIS-Lav12] Guillaume Lavoué. [Combination of Bag-of-Words Descriptors for Robust Partial Shape Retrieval](#). *The Visual Computer*, 28(9) :931–942, December 2012.
- [M2DisCo-RIS-LC10] Guillaume Lavoué and Massimiliano Corsini. [A comparison of perceptually-based metrics for objective evaluation of geometry processing](#). *IEEE Transactions on Multimedia*, 12(7) :636–649, November 2010.
- [M2DisCo-RIS-LD09] Guillaume Lavoué and Florent Dupont. [Semi-Sharp Subdivision Surface Fitting Based on Feature Line Approximation](#). *Computers & Graphics*, 33(2) :151–161, January 2009.
- [M2DisCo-RIS-LDLD11] Ho Lee, Cagatay Dikici, Guillaume Lavoué, and Florent Dupont. [Joint Reversible Watermarking and Progressive Compression of 3D Meshes](#). *The Visual Computer - International Journal of Computer Graphics (within best 35 papers of CGI 2011)*, 27(6-8) :781–792, June 2011.
- [M2DisCo-RIS-LGB<sup>+</sup>13] Zhouhui Lian, Afzal Godil, Benjamin Bustos, Mohamed Daoudi, Jeroen Hermans, Shun Kawamura, Yukinori Kurita, Guillaume Lavoué, Hien Van Nguyen, Ryutarou Ohbuchi, Yuki Ohkita, Yuya Ohishi, Fatih Porikli, Martin Reuter, Ivan Sipiran, Dirk Smeets, Paul Suetens, Hedi Tabia, and Dirk Vandermeulen. [A comparison of methods for non-rigid 3D shape retrieval](#). *Pattern Recognition*, 46(1) :449–461, January 2013.
- [M2DisCo-RIS-LLD12] Ho Lee, Guillaume Lavoué, and Florent Dupont. [Rate-distortion optimization for progressive compression of 3D mesh with color attributes](#). *The Visual Computer - International Journal of Computer Graphics*, 28(2) :137–153, February 2012.
- [M2DisCo-RIS-PIK<sup>+</sup>09] Samuel Peltier, Adrian Ion, Walter Kropatsch, Guillaume Damiand, and Yll Haxhimusa. [Directly Computing the Generators of Image Homology using Graph Pyramids](#). *Image and Vision Computing*, 27(7) :846–853, June 2009.
- [M2DisCo-RIS-RLJ09] Julien Ros, Christophe Laurent, and Jean-Michel Jolion. [A Bag of Strings representation for Image Categorization](#). *International Journal of Mathematical Imaging and Vision*, 35(1) :51–67, August 2009.
- [M2DisCo-RIS-RPS<sup>+</sup>09] Tristan Roussillon, Hervé Piégay, Isabelle Sivignon, Laure Tougne, and Franck Lavigne. [Automatic computation of pebble roundness using digital imagery and discrete geometry](#). *Computers and Geosciences*, 35(10) :1992–2000, October 2009.

- [M2DisCo-RIS-RS11] Tristan Roussillon and Isabelle Sivignon. [Faithful polygonal representation of the convex and concave parts of a digital curve](#). *Pattern Recognition*, 44(10-11) :2693–2700, March 2011.
- [M2DisCo-RIS-RST10] Tristan Roussillon, Isabelle Sivignon, and Laure Tougne. [Measure of Circularity for Digital Curves and its Fast Computation](#). *Pattern Recognition*, 43(1) :37–46, January 2010.
- [M2DisCo-RIS-SDDJ14] Christine Solnon, Guillaume Damiand, Colin De La Higuera, and Jean-Christophe Janodet. [On the complexity of Submap Isomorphism and Maximum Common Submap Problems](#). *Pattern Recognition*, December 2014.
- [M2DisCo-RIS-Sol10] Christine Solnon. [AllDifferent-based Filtering for Subgraph Isomorphism](#). *Artificial Intelligence*, 174(12-13) :850–864, August 2010.
- [M2DisCo-RIS-SSB<sup>+</sup>14] Fangyang Shen, Kalyan Sunkavalli, Nicolas Bonneel, Szymon Rusinkiewicz, Hanspeter Pfister, and Xin Tong. [Time-Lapse Photometric Stereo and Applications](#). *Computer Graphics Forum (Proc. of Pacific Graphics 2014)*, October 2014.
- [M2DisCo-RIS-TAR13] Jean-Luc Toutant, Eric Andres, and Tristan Roussillon. [Digital circles, spheres and hyperspheres: From morphological models to analytical characterizations and topological properties](#). *Discrete Applied Mathematics*, 161(16-17) :2662–2677, April 2013.
- [M2DisCo-RIS-TVRM11] Nicolas Thome, Antoine Vacavant, Lionel Robinault, and Serge Miguet. [A Cognitive and Video-based Approach for Multinational License Plate Recognition](#). *Machine Vision and Applications*, 22(2) :389–407, March 2011. 10.1007/s00138-010-0246-3.
- [M2DisCo-RIS-UDD13] Ricardo Uribe Lobello, Florence Denis, and Florent Dupont. [Adaptive surface extraction from anisotropic volumetric data: contouring on generalized octrees](#). *Annals of telecommunications*, pages 1–13, June 2013.
- [M2DisCo-RIS-UDD14] Ricardo Uribe Lobello, Florent Dupont, and Florence Denis. [Out-of-Core adaptive iso-surface extraction from binary volume data](#). *Graphical Models*, October 2014.
- [M2DisCo-RIS-VCT09] Antoine Vacavant, David Coeurjolly, and Laure Tougne. [A framework for dynamic implicit curve approximation by an irregular discrete approach](#). *Graphical Models*, 71(3) :113–124, October 2009.
- [M2DisCo-RIS-VCT11] Antoine Vacavant, David Coeurjolly, and Laure Tougne. [Separable algorithms for distance transformations on irregular grids](#). *Pattern Recognition Letters*, 32(9) :1356–1364, February 2011.
- [M2DisCo-RIS-VRKL13] Antoine Vacavant, Tristan Roussillon, Bertrand Kerautret, and Jacques-Olivier Lachaud. [A combined multi-scale/irregular algorithm for the vectorization of noisy digital contours](#). *Computer Vision and Image Understanding*, 117(4) :438–450, April 2013.
- [M2DisCo-RIS-VWD12] Vincent Vidal, Christian Wolf, and Florent Dupont. [Combinatorial Mesh Optimization](#). *The Visual Computer*, 28(5) :511–525, May 2012.
- [M2DisCo-RIS-WCF14] Xi Wang, David Coeurjolly, and F. Flin. [Digital Flow for Shape Decomposition: Application to 3-D Microtomographic Images of Snow](#). *Pattern Recognition Letters*, March 2014.
- [M2DisCo-RIS-WLDB11] Kai Wang, Guillaume Lavoué, Florence Denis, and Atilla Baskurt. [Robust and blind mesh watermarking based on volume moments](#). *Computers & Graphics*, 35(1) :1–19, February 2011.
- [M2DisCo-RIS-Wol10] Christian Wolf. [Document Ink bleed-through removal with two hidden Markov random fields and a single observation field](#). *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 32(3) :431–447, March 2010.
- [M2DisCo-RIS-WPC<sup>+</sup>14] Florent Wachtel, Adrien Pilleboue, David Coeurjolly, Katherine Breeden, Gurprit Singh, Gaël Cathelin, Fernando de Goes, Mathieu Desbrun, and Victor Ostromoukhov. [Fast Tile-Based Adaptive Sampling with User-Specified Fourier Spectra](#). *ACM Transactions on Graphics (TOG, SIGGRAPH 2014)*, 33(4), August 2014.
- [M2DisCo-RIS-ZDS10] Stéphane Zampelli, Yves Deville, and Christine Solnon. [Solving subgraph isomorphism problems with constraint programming](#). *Constraints*, 15(3) :327–353, July 2010.

## E2.6.2 Conférences internationales sélectives avec comité de lecture et actes – CIS (92)

- [M2DisCo-CIS-ADL14] Ken Arroyo Ohori, Guillaume Damiand, and Hugo Ledoux. [Constructing an  \$n\$ -dimensional cell complex from a soup of  \$\(n-1\)\$ -dimensional faces](#). In *International Conference on Applied Algorithms*, Lecture Notes in Computer Science, pages 37–48. Springer, January 2014.
- [M2DisCo-CIS-AKH<sup>+</sup>10] Romain Arcila, Buddah Kartik, Franck Hétroy, Florence Denis, and Florent Dupont. [A Framework for Motion-Based Mesh Sequence Segmentation](#). In *WSCG*, February 2010.
- [M2DisCo-CIS-AMT11] Imtiaz Ali, Julien Mille, and Laure Tougne. [Wood detection and tracking in videos of river](#). In Springer Verlag, editor, *Scandinavian Conference on Image Analysis*, Lecture Notes in Computer Science, pages 646–655, May 2011.
- [M2DisCo-CIS-APDL09] Sylvie Alayrangués, Samuel Peltier, Guillaume Damiand, and Pascal Lienhardt. [Border Operator for Generalized Maps](#). In *Discrete Geometry for Computer Imagery*, LNCS, pages 300–312. Springer-Verlag, September 2009.
- [M2DisCo-CIS-AT09] Imtiaz Ali and Laure Tougne. [Unsupervised video analysis for counting of wood in river during floods](#). In Springer Verlag, editor, *5th International Symposium on Visual Computing*, LNCS, pages 578–587. 10.1007/978-3-642-10520-3\_55, November 2009.
- [M2DisCo-CIS-BBC12a] Maxime Belperin, Sylvain Brandel, and David Coeurjolly. [Decoration of plastic objects using multi view-dependent textures](#). In *SMI*, Hyperseeing, pages 17–26, June 2012.
- [M2DisCo-CIS-BBC12b] Maxime Belperin, Sylvain Brandel, and David Coeurjolly. [Texture creation with colorimetric compensation for 3D objects decoration](#). In *Computer Graphics International*, June 2012.
- [M2DisCo-CIS-BBD09] Fabien Baldacci, Achille Braquelaire, and Guillaume Damiand. [3D Topological Map Extraction from Oriented Boundary Graph](#). In *Graph Based Representation in Pattern Recognition (GBR)*, LNCS, pages 283–292. Springer, May 2009.
- [M2DisCo-CIS-BC09] Valentin Blot and David Coeurjolly. [Quasi-Affine Transformation in Higher Dimension](#). In *15th International Conference on Discrete Geometry for Computer Imagery*, LNCS. Springer-Verlag, October 2009.
- [M2DisCo-CIS-BCS09] Alain Broutta, David Coeurjolly, and Isabelle Sivignon. [Hierarchical Discrete Medial Axis for Sphere-Tree Construction](#). In *13th International Workshop on Combinatorial Image Analysis*, LNCS. Springer, November 2009.
- [M2DisCo-CIS-BDD09] Hichem Barki, Florence Denis, and Florent Dupont. [Contributing Vertices-based Minkowski sum of a non-convex polyhedron without fold and a convex polyhedron](#). In IEEE Computer Society Press, editor, *IEEE International Conference on Shape Modeling and Applications (SMI'09)*, pages 73–80, June 2009.
- [M2DisCo-CIS-BDD10] Hichem Barki, Florence Denis, and Florent Dupont. [A new algorithm for the computation of the Minkowski difference of convex polyhedra](#). In *IEEE International Conference on Shape Modeling and Applications (SMI'10)*, pages 206–210, June 2010.
- [M2DisCo-CIS-BLVD12] Halim Benhabiles, Guillaume Lavoué, Jean Phillippe Vandeborre, and Mohamed Daoudi. [Kinematic skeleton extraction based on motion boundaries for 3D dynamic meshes](#). In Eurographics, editor, *Eurographics Workshop on 3D Object Retrieval (3DOR)*, May 2012.
- [M2DisCo-CIS-BNS14] Loïc Blet, Samba Ndojh Ndiaye, and Christine Solnon. [Experimental comparison of BTD and intelligent backtracking: Towards an automatic per-instance algorithm selector](#). In Springer, editor, *International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming*, LNCS, pages 190–206. Springer, September 2014.
- [M2DisCo-CIS-BVLD09] Halim Benhabiles, Jean Phillippe Vandeborre, Guillaume Lavoué, and Mohamed Daoudi. [A framework for the objective evaluation of segmentation algorithms using a ground-truth of human segmented 3D-models](#). In *IEEE International Conference on Shape Modeling and Applications (SMI)*, June 2009.
- [M2DisCo-CIS-CBJ09] David Coeurjolly, Valentin Blot, and Marie-Andrée Jacob-Da Col. [Quasi-Affine Transformation in 3-D: Theory and Algorithms](#). In *13th International Workshop on Combinatorial Image Analysis*, LNCS. Springer, November 2009.

- [M2DisCo-CIS-CDS11] Camille Comber, Guillaume Damiand, and Christine Solnon. [Measuring the distance of generalized maps](#). In Springer, editor, *Workshop on Graph-based Representations in Pattern Recognition*, Lecture Notes in Computer Science, pages 82–91. Springer Berlin/Heidelberg, May 2011.
- [M2DisCo-CIS-CDS13] Camille Comber, Guillaume Damiand, and Christine Solnon. [Map Edit Distance vs Graph Edit Distance for Matching Images](#). In *9th Workshop on Graph-based Representations in Pattern Recognition (GbR)*, LNCS, pages 152–161. Springer Berlin/Heidelberg, May 2013.
- [M2DisCo-CIS-CLD10] Gabriel Cirio, Guillaume Lavoué, and Florent Dupont. [A Framework for Data-Driven Progressive Mesh Compression](#). In Springer, editor, *International Conference on Computer Graphics Theory and Applications (GRAPP)*, Lecture Notes on Computer Science, May 2010.
- [M2DisCo-CIS-CLL<sup>+</sup>12] Massimiliano Corsini, Mohamed-Chaker Larabi, Guillaume Lavoué, Oldřich Petřík, Libor Váša, and Kai Wang. [Perceptual metrics for static and dynamic triangle meshes](#). In *Eurographics, State of The Art Report*, May 2012.
- [M2DisCo-CIS-CLL13] David Coeurjolly, Jacques-Olivier Lachaud, and Jérémy Levallois. [Integral based Curvature Estimators in Digital Geometry](#). In B. Medrano R. Gonzalez-Diaz, M.J. Jimenez, editor, *17th International Conference on Discrete Geometry for Computer Imagery (DGCI 2013)*, Lecture Notes in Computer Science, pages 215–227. Springer Verlag, March 2013.
- [M2DisCo-CIS-Coe10] David Coeurjolly. [Fast and Accurate Approximation of the Euclidean Opening Function in Arbitrary Dimension](#). In *International Conference on Pattern Recognition*. IEEE Computer Society, August 2010.
- [M2DisCo-CIS-Coe14] David Coeurjolly. [2D Subquadratic Separable Distance Transformation for Path-Based Norms](#). In *18th International Conference on Discrete Geometry for Computer Imagery*, LNCS, pages 75–87. Springer, September 2014.
- [M2DisCo-CIS-CS09] David Coeurjolly and Isabelle Sivignon. [Measure of Straight Lines and its Applications in Digital Geometry](#). In *13th International Workshop on Combinatorial Image Analysis*. Research Publishing Services, November 2009.
- [M2DisCo-CIS-CTCV13] Guillaume Cerutti, Laure Tougne, Didier Coquin, and Antoine Vacavant. [Curvature-Scale-based Contour Understanding for Leaf Margin Shape Recognition and Species Identification](#). In *VISAPP*, pages 277–284, February 2013.
- [M2DisCo-CIS-CTM<sup>+</sup>11] Guillaume Cerutti, Laure Tougne, Julien Mille, Antoine Vacavant, and Didier Coquin. [Guiding Active Contours for Tree Leaf Segmentation and Identification](#). In *Cross-language Evaluation Forum*, September 2011.
- [M2DisCo-CIS-CTM<sup>+</sup>13] Guillaume Cerutti, Laure Tougne, Julien Mille, Antoine Vacavant, and Didier Coquin. [A model-based approach for compound leaves understanding and identification](#). In *IEEE International Conference on Image Processing*, pages 1471–1475, September 2013.
- [M2DisCo-CIS-CTVC11] Guillaume Cerutti, Laure Tougne, Antoine Vacavant, and Didier Coquin. [A Parametric Active Polygon for Leaf Segmentation and Shape Estimation](#). In Springer-Verlag, editor, *Proceedings of the 7th International Symposium on Visual Computing*, Lecture Notes in Computer Science, pages 202–213, September 2011.
- [M2DisCo-CIS-DD14] Conte Donatello and Guillaume Damiand. [Remove noise in video with 3D topological maps](#). In *Joint International Workshops on Statistical Techniques in Pattern Recognition and Structural and Syntactic Pattern Recognition*, Lecture Notes in Computer Science, pages 213–222. Springer, August 2014.
- [M2DisCo-CIS-DDJ<sup>+</sup>09] Guillaume Damiand, Colin De La Higuera, Jean-Christophe Janodet, Emilie Samuel, and Christine Solnon. [Polynomial Algorithm for Submap Isomorphism: Application to searching patterns in images](#). In *Graph-based Representation for Pattern Recognition (GbR)*, LNCS, pages 102–112. Springer, May 2009.
- [M2DisCo-CIS-DDL09] Alexandre Dupas, Guillaume Damiand, and Jacques-Olivier Lachaud. [Multi-Label Simple Points Definition for 3D Images Digital Deformable Model](#). In *Discrete Geometry for Computer Imagery*, LNCS, pages 156–167. Springer-Verlag, September 2009.
- [M2DisCo-CIS-DDL11] Guillaume Damiand, Alexandre Dupas, and Jacques-Olivier Lachaud. [Combining Topological Maps, Multi-Label Simple Points, and Minimum-Length Polygons for Efficient Digital Partition Model](#). In *International Workshop on Combinatorial Image Analysis*, LNCS, pages 56–69. Springer Berlin/Heidelberg, May 2011.

- [M2DisCo-CIS-DDV14] Abdoulaye Abou Diakité, Guillaume Damiand, and Dirk Van Maercke. [Topological Reconstruction of Complex 3D Buildings and Automatic Extraction of Levels of Detail](#). In Vincent Tourre Gonzalo Besuievsky, editor, *Eurographics Workshop on Urban Data Modelling and Visualisation*, Proc. of Eurographics Workshop on Urban Data Modelling and Visualisation, pages 25–30. Eurographics Association, April 2014.
- [M2DisCo-CIS-DGP12] Guillaume Damiand, Rocio Gonzalez-Diaz, and Samuel Peltier. [Removal Operations in nD Generalized Maps for Efficient Homology Computation](#). In *International Workshop on Computational Topology in Image Context*, Lecture Notes in Computer Science, pages 20–29. Springer Berlin/Heidelberg, May 2012.
- [M2DisCo-CIS-DRS14] Guillaume Damiand, Tristan Roussillon, and Christine Solnon. [2D Topological Map Isomorphism for Multi-label Simple Transformation Definition](#). In *DGCI 2014 : 18th IAPR International Conference on Discrete Geometry for Computer Imagery*, September 2014.
- [M2DisCo-CIS-DT14] Guillaume Damiand and Monique Teillaud. [A Generic Implementation of dD Combinatorial Maps in CGAL](#). In *International Meshing Roundtable*, Procedia Engineering. Elsevier, October 2014.
- [M2DisCo-CIS-FZDJ13] Elsa Flechon, Florence Zara, Guillaume Damiand, and Fabrice Jaillet. [A generic topological framework for physical simulation](#). In *WSCG 2013 - International Conference in Central Europe on Computer Graphics and Visualization*, pages 104–113, June 2013.
- [M2DisCo-CIS-FZDJ14] Elsa Flechon, Florence Zara, Guillaume Damiand, and Fabrice Jaillet. [A unified topological-physical model for adaptive refinement](#). In *11th Workshop on Virtual Reality Interaction and Physical Simulation 2014*, September 2014.
- [M2DisCo-CIS-GBD09] Romain Goffe, Luc Brun, and Guillaume Damiand. [A top-down construction scheme for irregular pyramids](#). In AlpeshKumar Ranchordas and Helder Araujo, editors, *Fourth International Conference On Computer Vision Theory And Applications (VISAPP'09)*, pages 163–170, February 2009. 8 pages, 2 columns.
- [M2DisCo-CIS-GBD11] Romain Goffe, Luc Brun, and Guillaume Damiand. [Tiled top-down pyramids and segmentation of large histological images](#). In *Workshop on Graph-Based Representation in Pattern Recognition*, LNCS, pages 255–264. Springer Berlin/Heidelberg, May 2011.
- [M2DisCo-CIS-GDB09] Romain Goffe, Guillaume Damiand, and Luc Brun. [Extraction of tiled top-down irregular pyramids from large images](#). In *International Workshop on Combinatorial Image Analysis*, Research Publishing Services, pages 123–137, November 2009.
- [M2DisCo-CIS-GDB10] Romain Goffe, Guillaume Damiand, and Luc Brun. [A causal extraction scheme in top-down pyramids for large images segmentation](#). In *13th International Workshop on Structural and Syntactic Pattern Recognition*, Lecture Notes in Computer Science, pages 264–274. Springer Berlin/Heidelberg, August 2010.
- [M2DisCo-CIS-GDS09] Stéphane Gosselin, Guillaume Damiand, and Christine Solnon. [Signatures of combinatorial maps](#). In *13th International Workshop on Combinatorial Image Analysis (IWCIA)*, LNCS, pages 370–382. Springer, November 2009.
- [M2DisCo-CIS-GDS11] Stéphane Gosselin, Guillaume Damiand, and Christine Solnon. [Frequent Submap Discovery](#). In *22nd Annual Symposium on Combinatorial Pattern Matching (CPM2011)*, LNCS, pages 429–440, June 2011.
- [M2DisCo-CIS-GVS<sup>+</sup>14] Manuel Grand-Brochier, Antoine Vacavant, Robin Strand, Guillaume Cerutti, and Laure Tougne. [About the Impact of Pre-processing Tools on Segmentation Methods, Applied for Tree Leaves Extraction](#). In *9th International Conference on Computer Vision Theory and Applications (VISAPP)*, pages 1–10, January 2014.
- [M2DisCo-CIS-HCBL13] Nasim Hajari, Irene Cheng, Anup Basu, and Guillaume Lavoué. [Evaluation of 3D Model Segmentation Techniques based on Animal Anatomy](#). In *IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC)*, October 2013.
- [M2DisCo-CIS-ISM13] Kannikar Intawong, Mihaela Scuturici, and Serge Miguet. [A new pixel-based quality measure for segmentation algorithms integrating precision, recall and specificity](#). In *International Conference on Computer Analysis of Images and Patterns (CAIP)*, pages 188–195, August 2013.
- [M2DisCo-CIS-JNT09] Philippe Jégou, Samba Ndojh Ndiaye, and Cyril Terrioux. [Combined Strategies for Decomposition-based Methods for solving CSPs](#). In *21st International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI'09)*, pages 184–192, November 2009.

- [M2DisCo-CIS-KAS09] Madjid Khichane, Patrick Albert, and Christine Solnon. [A reactive framework for Ant Colony Optimization](#). In *Learning and Intelligent OptimizatioN (LION)*, LNCS, pages 119–133. Springer, January 2009.
- [M2DisCo-CIS-KAS10] Madjid Khichane, Patrick Albert, and Christine Solnon. [Strong Combination of Ant Colony Optimization with Constraint Programming Optimization](#). In *7th International Conference on Integration of AI and OR Techniques in Constraint Programming for Combinatorial Optimization Problems (CPAIOR)*, LNCS, pages 232–245. Springer, June 2010.
- [M2DisCo-CIS-KWAL12] Maja Krivokuća, Burkhard Wuensche, Waleed Abdulla, and Guillaume Lavoué. [Investigating the Rate-Distortion Performance of a Wavelet-Based Mesh Compression Algorithm by Perceptual and Geometric Distortion Metrics](#). In *WSCG International Conference on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision*, June 2012.
- [M2DisCo-CIS-Lav11] Guillaume Lavoué. [Bag of Words and Local Spectral Descriptor for 3D Partial Shape Retrieval](#). In Eurographics, editor, *Eurographics Workshop on 3D Object Retrieval (3DOR)*, May 2011.
- [M2DisCo-CIS-LCB13] Guillaume Lavoué, Irene Cheng, and Anup Basu. [Perceptual Quality Metrics for 3D Meshes: Towards an Optimal Multi-Attribute Computational Model](#). In *IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC)*, October 2013.
- [M2DisCo-CIS-LCD13] Guillaume Lavoué, Laurent Chevalier, and Florent Dupont. [Streaming Compressed 3D Data on the Web using JavaScript and WebGL](#). In ACM, editor, *International Conference on 3D Web Technology (Web3D)*, 2013.
- [M2DisCo-CIS-LCD14] Guillaume Lavoué, Laurent Chevalier, and Florent Dupont. [Progressive Streaming of Compressed 3D Graphics in a Web Browser](#). In ACM, editor, *SIGGRAPH - Talk Program*, pages 1–1, August 2014.
- [M2DisCo-CIS-LCL14] Jérémy Levallois, David Coeurjolly, and Jacques-Olivier Lachaud. [Parameter-free and Multigrid Convergent Digital Curvature Estimators](#). In A. Frosini E. Barucci, S. Rinaldi, editor, *18th International Conference on Discrete Geometry for Computer Imagery (DGCI 2014)*, Lecture Notes in Computer Science. Springer Verlag, September 2014.
- [M2DisCo-CIS-LDS09] Vianney Le clément de saint-Marcq, Yves Deville, and Christine Solnon. [Constraint-based Graph Matching](#). In *15th International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming*, LNCS, pages 274–288. Springer, September 2009.
- [M2DisCo-CIS-LDS11] Vianney Le clément de saint-Marcq, Yves Deville, and Christine Solnon. [An Efficient Light Solver for Querying the Semantic Web](#). In *17th International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming (CP)*, LNCS, pages 145–159. Springer, September 2011.
- [M2DisCo-CIS-LDSC12] Vianney Le clément de saint-Marcq, Yves Deville, Christine Solnon, and Pierre-Antoine Champin. [Castor: a Constraint-based SPARQL Engine with Active Filter Processing](#). In *9th Extended Semantic Web Conference (ESWC)*, LNCS, pages 391–405. Springer, May 2012.
- [M2DisCo-CIS-LLD09] Ho Lee, Guillaume Lavoué, and Florent Dupont. [Adaptive coarse-to-fine quantization for optimizing rate-distortion of progressive mesh compression](#). In *Vision, Modeling, and Visualization Workshop (VMV)*, pages 73–81, November 2009.
- [M2DisCo-CIS-LLD10] Ho Lee, Guillaume Lavoué, and Florent Dupont. [New methods for progressive compression of colored 3D Mesh](#). In WSCG, February 2010.
- [M2DisCo-CIS-LRRT11] Corentin Lallier, Emanuelle Reynaud, Lionel Robinault, and Laure Tougne. [A Testing Framework for Background Subtraction Algorithms Comparison in Intrusion Detection Context](#). In *IEEE International Conference on Advanced Video and Signal-Based Surveillance*, pages 314–319, August 2011.
- [M2DisCo-CIS-LTD12] Guillaume Lavoué, Martial Tola, and Florent Dupont. [MEPP - 3D Mesh Processing Platform](#). In *International Conference on Computer Graphics Theory and Applications (GRAPP)*, February 2012.
- [M2DisCo-CIS-LVB<sup>+</sup>12] Guillaume Lavoué, Jean Phillipe Vandeborre, Halim Benhabiles, Mohamed Daoudi, Kai Huebner, Michela Mortara, and Michela Spagnuolo. [SHREC'12 Track: 3D mesh segmentation](#). In Eurographics, editor, *Eurographics Workshop on 3D Object Retrieval (3DOR)*, May 2012.

- [M2DisCo-CIS-LWBL09] Ming Luo, Kai Wang, Adrian Bors, and Guillaume Lavoué. [Local patch blind spectral watermarking method for 3D graphics](#). In *International Workshop on Digital Watermarking*, Lecture Notes in Computer Science, pages 211–226. Springer-Verlag, August 2009.
- [M2DisCo-CIS-MATP09] Bruce Mac Vicar, Imtiaz Ali, Laure Tougne, and Hervé Piégay. [Video monitoring of wood transport in a free-meandering piedmont river](#). In *2009 AGU Fall Meeting*, December 2009.
- [M2DisCo-CIS-MLH<sup>+</sup>10] Adrien Maglo, Guillaume Lavoué, Celine Hudelot, Ho Lee, Christophe Mouton, and Florent Dupont. [Remote scientific visualization of progressive 3D meshes with X3D](#). In ACM, editor, *International Conference on 3D Web Technology (Web3D)*, July 2010.
- [M2DisCo-CIS-MSW09] Marc Mouret, Christine Solnon, and Christian Wolf. [Classification of images based on Hidden Markov Models](#). In IEEE, editor, *IEEE Workshop on Content Based Multimedia Indexing*, pages 169–174, June 2009.
- [M2DisCo-CIS-NS11] Samba Ndojh Ndiaye and Christine Solnon. [CP Models for Maximum Common Subgraph Problems](#). In *17th International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming (CP)*, LNCS, pages 637–644. Springer, September 2011.
- [M2DisCo-CIS-RA11] Tristan Roussillon and Eric Andres. [Analytical description of digital circles](#). In *16-th IAPR International Conference on Discrete Geometry for Computer Imagery (DGCI)*, LNCS, pages 235–246. Springer, 2011.
- [M2DisCo-CIS-RDB09] Celine Roudet, Florent Dupont, and Atilla Baskurt. [Semi-Regular 3D Mesh Progressive Compression and Transmission based on an Adaptive Wavelet Decomposition](#). In *Proceedings of SPIE Volume 7248 - Wavelet Applications in Industrial Processing VI*, January 2009.
- [M2DisCo-CIS-RL11] Tristan Roussillon and Jacques-Olivier Lachaud. [Delaunay properties of digital straight segments](#). In *16-th IAPR International Conference on Discrete Geometry for Computer Imagery (DGCI)*, LNCS, pages 308–319. Springer, 2011.
- [M2DisCo-CIS-Rou14] Tristan Roussillon. [An Arithmetical Characterization of the Convex Hull of Digital Straight Segments](#). In *DGCI 2014 : the 18th IAPR International Conference on Discrete Geometry for Computer Imagery*, September 2014.
- [M2DisCo-CIS-RST09] Tristan Roussillon, Isabelle Sivignon, and Laure Tougne. [On three constrained versions of the digital circular arc recognition problem](#). In *15-th IAPR International Conference on Discrete Geometry for Computer Imagery (DGCI)*, LNCS, pages 34–45. Springer, September 2009.
- [M2DisCo-CIS-RTS09] Tristan Roussillon, Laure Tougne, and Isabelle Sivignon. [What does digital straightness tell about digital convexity](#). In *13th International Workshop on Combinatorial Image Analysis (IWCIA 2009)*, LNCS, pages 43–55. Springer, November 2009.
- [M2DisCo-CIS-SDB09] Zafar Shahid, Florent Dupont, and Atilla Baskurt. [A novel efficient image compression system based on independent component analysis](#). In *Proceedings of SPIE Volume 7248 - Wavelet Applications in Industrial Processing VI*, January 2009.
- [M2DisCo-CIS-SDDJ13] Christine Solnon, Guillaume Damiand, Colin De La Higuera, and Jean-Christophe Janodet. [On the Complexity of Submap Isomorphism](#). In *9th Workshop on Graph-based Representations in Pattern Recognition (Gbr)*, LNCS, pages 21–30. Springer Berlin/Heidelberg, May 2013.
- [M2DisCo-CIS-SSM<sup>+</sup>12] Loreta Suta, Mihaela Scuturici, Serge Miguet, Laure Tougne, and Mircea Vaida. [Local Blur Assessment in Natural Images](#). In SciTePress, editor, *VISAPP 2012*, pages 123–128, February 2012.
- [M2DisCo-CIS-SSSM13] Loreta Suta, Mihaela Scuturici, Vasile-Marian Scuturici, and Serge Miguet. [PARTHOS: Part-based Tree Hierarchy for Object Segmentation](#). In *International Conference on Computer Analysis of Images and Patterns (CAIP)*, pages 393–400, August 2013.
- [M2DisCo-CIS-TFV<sup>+</sup>13] Alex Tsui, Devin Fenton, Phong Vuong, Joel Hass, Patrice Koehl, Nina Amenta, David Coeurjolly, Charles DeCarli, and Owen Carmichael. [Globally Optimal Cortical Surface Matching With Exact Landmark Correspondence](#). In *Information Processing in Medical Imaging*, LNCS, pages 487–498. Springer-Verlag, May 2013.

- [M2DisCo-CIS-TWL+10] Anh Phuong Ta, Christian Wolf, Guillaume Lavoué, Atilla Baskurt, and Jean-Michel Jolion. [Pairwise features for human action recognition](#). In IEEE, editor, *International Conference on Pattern Recognition (ICPR)*, August 2010.
- [M2DisCo-CIS-TWLB09] Anh Phuong Ta, Christian Wolf, Guillaume Lavoué, and Atilla Baskurt. [3D Object detection and viewpoint selection in sketch images using local patch-based Zernike moments](#). In IEEE, editor, *7th International conference on Content-Based Multimedia Indexing (CBMI)*, pages 189–194, June 2009.
- [M2DisCo-CIS-TWLB10] Anh Phuong Ta, Christian Wolf, Guillaume Lavoué, and Atilla Baskurt. [Recognizing and localizing individual activities through graph matching](#). In IEEE, editor, *International Conference on Advanced Video and Signal-Based Surveillance (BEST PAPER)*, September 2010.
- [M2DisCo-CIS-UDD12] Ricardo Uribe Lobello, Florent Dupont, and Florence Denis. [Multi-Resolution dual contouring from volumetric data](#). In *International Conference on Computer Graphics Theory and Applications*, February 2012.
- [M2DisCo-CIS-VC09] Antoine Vacavant and David Coeurjolly. [Medial Axis Extraction on Irregular Isothetic Grids](#). In *13th International Workshop on Combinatorial Image Analysis*, Progress in Combinatorial Image Analysis, pages 207–220. Research Publishing Services, December 2009.
- [M2DisCo-CIS-VCT09] Antoine Vacavant, David Coeurjolly, and Laure Tougne. [A Novel Algorithm for Distance Transformation on Irregular Isothetic Grids](#). In *DGCI 2009*, LNCS, pages 469–480. Springer, October 2009.
- [M2DisCo-CIS-VRM+11] Antoine Vacavant, Lionel Robinault, Serge Miguet, Chris Poppe, and Rik Van de Walle. [Adaptive Background Subtraction in H.264/AVC Bitstreams based on Macroblock Sizes](#). In *International Conference on Computer Vision, Theory and Applications (VISAPP 2011)*, March 2011. Full Paper - oral presentation. Acceptation rate : 16%.
- [M2DisCo-CIS-VWD11] Vincent Vidal, Christian Wolf, and Florent Dupont. [Robust feature line extraction on CAD triangular meshes](#). In *International Conference on Computer Graphics Theory and Applications*, March 2011.
- [M2DisCo-CIS-WGFC12] Xi Wang, Luc Gillibert, F. Flin, and David Coeurjolly. [Curvature-Driven Volumetric Segmentation of Binary Shapes: an Application to Snow Microstructure Analysis](#). In *International Conference on Pattern Recognition*. IEEE Computer Society, November 2012.
- [M2DisCo-CIS-WJ10] Christian Wolf and Jean-Michel Jolion. [Integrating a discrete motion model into GMM based background subtraction](#). In IEEE, editor, *International Conference on Pattern Recognition (ICPR)*, August 2010.
- [M2DisCo-CIS-WLBD09] Kai Wang, Ming Luo, Adrian Bors, and Florence Denis. [Blind and robust mesh watermarking using manifold harmonics](#). In *IEEE International Conference on Image Processing*, pages 3657–3660. IEEE, November 2009.
- [M2DisCo-CIS-WLD+10] Kai Wang, Guillaume Lavoué, Florence Denis, Atilla Baskurt, and Xiyan He. [A benchmark for 3D mesh watermarking](#). In *Shape Modeling International*, pages 231–235. IEEE, June 2010.

### E2.6.3 Autres conférences internationales avec comité de lecture et actes – CIN (16)

- [M2DisCo-CIN-ABS12] Penélope Aguiar Melgarejo, Thomas Baudel, and Christine Solnon. [Global and reactive routing in urban context: first experiments and difficulty assessment](#). In *Workshop on Optimization and Smart Cities*, October 2012.
- [M2DisCo-CIN-BLVD10] Halim Benhabiles, Guillaume Lavoué, Jean Phillippe Vandeborre, and Mohamed Daoudi. [A subjective experiment for 3D-mesh segmentation evaluation](#). In *IEEE International Workshop on Multimedia Signal Processing (MMSP)*, 2010.
- [M2DisCo-CIN-BNS12] Loïc Blet, Samba Ndojh Ndiaye, and Christine Solnon. [A generic framework for solving CSPs integrating decomposition methods](#). In *CP doctoral program*, October 2012.
- [M2DisCo-CIN-CAT+12] Guillaume Cerutti, Violaine Antoine, Laure Tougne, Julien Mille, Lionel Valet, Didier Coquin, and Antoine Vacavant. [ReVeS Participation - Tree Species Classification Using Random Forests and Botanical Features](#). In *Conference and Labs of the Evaluation Forum*, September 2012.

- [M2DisCo-CIN-CDPB10] David Caillière, Florence Denis, Danielle Pelé, and Atilla Baskurt. [Symmetry analysis with multiscale descriptor](#). In *SPIE Electronic Imaging - 3D Image Processing (3DIP) and Applications*, page 75260. SPIE, January 2010.
- [M2DisCo-CIN-CTS<sup>+</sup>13] Guillaume Cerutti, Laure Tougne, Céline Sacca, Thierry Joliveau, Pierre-Olivier Mazagol, Didier Coquin, and Antoine Vacavant. [Late Information Fusion for Multi-modality Plant Species Identification](#). In *Conference and Labs of the Evaluation Forum, Image CLEF*, pages 1–15, September 2013.
- [M2DisCo-CIN-DDJ<sup>+</sup>09] Guillaume Damiand, Colin De La Higuera, Jean-Christophe Janodet, Emilie Samuel, and Christine Solnon. [A Polynomial Algorithm for Subisomorphism of Plane Graphs with Holes](#). In *7th International Workshop on Mining and Learning with Graphs (MLG'09)*, 2009.
- [M2DisCo-CIN-GVC<sup>+</sup>13] Manuel Grand-Brochier, Antoine Vacavant, Guillaume Cerutti, Kevin Bianchi, and Laure Tougne. [Comparative Study of Segmentation Methods for Tree Leaves Extraction](#). In *ACM ICVS, Workshop VIGTA (International Workshop on Video and Image Ground Truth in computer vision Applications)*, pages 1–10, July 2013.
- [M2DisCo-CIN-JD10] Kian Jafari and Florent Dupont. [Compression of 3D mesh sequences based on an adaptive 3D wavelet transformation](#). In *SPIE Electronic Imaging - 3D Image Processing (3DIP) and Applications*, January 2010.
- [M2DisCo-CIN-LSSL13] Vianney Le clément de saint-Marcq, Pierre Schaus, Christine Solnon, and Christophe Lecoutre. [Sparse-Sets for Domain Implementation](#). In *CP workshop on Techniques foR Implementing Constraint programming Systems (TRICS)*, pages 1–10, September 2013.
- [M2DisCo-CIN-NGM14] Georges Nader, Gael Guennebaud, and Nicolas Mellado. [Adaptive multi-scale analysis for point-based surface editing](#). In *Pacific Graphics*, October 2014.
- [M2DisCo-CIN-PRS10] Florence Piola, Soraya Rouifed, and Christine Solnon. [Using Constrained Optimization to Understand, Predict and Control Knotweed Spread](#). In *Second International Workshop on Constraint Reasoning and Optimization for Computational Sustainability (CROCS)*, June 2010.
- [M2DisCo-CIN-RFD<sup>+</sup>13] Anais Rouanet, Carole Frindel, Florence Denis, Florent Dupont, Marlène Wiart, Thomas Ritzenthaler, Yves Berthezène, Norbert Nighoghossian, and David Rousseau. [Shape descriptors to characterize the evolution of cerebral ischemic lesions in longitudinal follow up with perfusion weighted MRI](#). In *ESMRMB 2013 30th Annual Scientific Meeting, MAGMA, Magnetic Resonance Materials in Physics, Biology and Medicine*, page 209. Springer, October 2013.
- [M2DisCo-CIN-RL11] Tristan Roussillon and Jacques-Olivier Lachaud. [Accurate curvature estimation along digital contours with maximal digital circular arcs](#). In *14-th International Workshop on Combinatorial Image Analysis (IWCIA)*, LNCS, pages 43–55. Springer, 2011.
- [M2DisCo-CIN-SSG09] Olfa Sammoud, Christine Solnon, and Khaled Ghedira. [A New ACO Approach for Solving Dynamic Problems](#). In *9th international conference on Artificial Evolution (EA)*, October 2009.
- [M2DisCo-CIN-VRK11] Antoine Vacavant, Tristan Roussillon, and Bertrand Kerautret. [Unsupervised polygonal reconstruction of noisy contours by a discrete irregular approach](#). In *14-th International Workshop on Combinatorial Image Analysis (IWCIA)*, LNCS, pages 398–409. Springer, 2011.

#### E2.6.4 Conférences nationales sélectives avec comité de lecture et actes – CNS (9)

- [M2DisCo-CNS-BDD09] Hichem Barki, Florence Denis, and Florent Dupont. [Somme de Minkowski par sommets contributeurs : application au morphage de formes 3D](#). In *22ème colloque GRETSI*, September 2009.
- [M2DisCo-CNS-BNS12] Loïc Blet, Samba Ndojh Ndiaye, and Christine Solnon. [Intégration d'une approche structurelle dans un cadre hybride pour la résolution de CSP](#). In *Dix-huitième congrès francophone sur la Reconnaissance des Formes et l'Intelligence Artificielle (RFIA'12)*, January 2012. hal-00656564, version 1.
- [M2DisCo-CNS-GDS10] Stéphane Gosselin, Guillaume Damiand, and Christine Solnon. [Recherche efficace dans une base de cartes combinatoires](#). In *RFIA*, January 2010.

- [M2DisCo-CNS-JNT09] Philippe Jégou, Samba Ndojh Ndiaye, and Cyril Terrioux. [Stratégies hybrides pour des décompositions optimales et efficaces](#). In *Journées Francophones de Programmation par Contraintes (JFPC)*, pages 35–44, June 2009.
- [M2DisCo-CNS-KAS09] Madjid Khichane, Patrick Albert, and Christine Solnon. [Optimisation par colonie de fourmis réactives : premières expérimentations sur les problèmes de satisfaction de contraintes](#). In *Journées Francophones de Programmation par Contraintes (JFPC)*, June 2009.
- [M2DisCo-CNS-KAS10] Madjid Khichane, Patrick Albert, and Christine Solnon. [Intégration de l'optimisation par colonies de fourmis dans CP Optimizer](#). In *Journées Francophones de Programmation par Contraintes (JFPC)*, June 2010.
- [M2DisCo-CNS-LDSC12] Vianney Le clément de saint-Marcq, Yves Deville, Christine Solnon, and Pierre-Antoine Champin. [Un Solveur Léger Efficace pour Interroger le Web Sémantique](#). In Simon De Givry, editor, *Huitièmes Journées Francophones de Programmation par Contraintes (JFPC)*, May 2012.
- [M2DisCo-CNS-NS11] Samba Ndojh Ndiaye and Christine Solnon. [Modélisation et résolution de problèmes de plus grands sous-graphes communs à l'aide de la programmation par contraintes](#). In *Journées Francophones de Programmation par Contraintes (JFPC)*, pages 243–249, June 2011.
- [M2DisCo-CNS-Sol10] Christine Solnon. [Filtrage basé sur des contraintes "tous différents" pour l'isomorphisme de sous-graphes](#). In Christophe Lecoutre, editor, *Journées Francophones de Programmation par Contraintes (JFPC)*, June 2010.

### E2.6.5 Autres conférences nationales avec comité de lecture et acte – CNN (13)

- [M2DisCo-CNN-AHD09] Romain Arcila, Franck Hétroy, and Florent Dupont. [Etat de l'art des méthodes de segmentation de séquences de maillages et proposition d'une classification](#). In *CORESA'09 : COdage et REprésentation des Signaux Audiovisuels*, March 2009.
- [M2DisCo-CNN-BDD09] Hichem Barki, Florence Denis, and Florent Dupont. [Un algorithme exact et performant, basé sur les sommets contributeurs, pour le calcul de la somme de Minkowski d'une paire de polyèdres non convexe/convexe](#). In *AFIG, 22ème Journées de l'Association Française d'Informatique Graphique*, November 2009.
- [M2DisCo-CNN-BNS14] Loïc Blet, Samba Ndojh Ndiaye, and Christine Solnon. [Comparaison de BTD avec des stratégies d'exploration "intelligentes" pour une sélection automatique d'algorithmes](#). In *Journées Francophones de Programmation par Contraintes (JFPC)*, June 2014.
- [M2DisCo-CNN-BVLD09] Halim Benhabiles, Jean Phillipe Vandeborre, Guillaume Lavoué, and Mohamed Daoudi. [Une collection de modèles 3D avec vérité-terrain pour l'évaluation objective des algorithmes de segmentation](#). In *CORESA*, March 2009.
- [M2DisCo-CNN-CDPB09] David Caillière, Florence Denis, Danielle Pelé, and Atila Baskurt. [Extraction de caractéristiques sur les maillages 3D par mesure de saillance multi-échelle](#). In *CORESA 09 : COmpression et REprésentation des Signaux Audiovisuels*, March 2009.
- [M2DisCo-CNN-LCL13] Jérémy Levallois, David Coeurjolly, and Jacques-Olivier Lachaud. [Convergence asymptotique du tenseur de courbure en géométrie discrète](#). In *26èmes Journées de l'Association Française d'Informatique Graphique, du chapitre français d'Eurographics et du Groupement de Recherche IG*, pages 1–10, November 2013. 2ième prix du meilleur article AFIG/EGFR.
- [M2DisCo-CNN-LLD10] Ho Lee, Guillaume Lavoué, and Florent Dupont. [Optimisation du rapport débit-distorsion de la compression progressive de maillages par adaptation de quantification](#). In *COmpression et REprésentation des Signaux Audiovisuels*, October 2010.
- [M2DisCo-CNN-RDB09] Celine Roudet, Florent Dupont, and Atila Baskurt. [Mesure de la concavité et de la convexité dans les maillages surfaciques 3D par décomposition en ondelettes](#). In *CORESA'09 : COdage et REprésentation des Signaux Audiovisuels*, March 2009.
- [M2DisCo-CNN-TCV+12] Laure Tougne, Guillaume Cerutti, Antoine Vacavant, Julien Mille, Violaine Antoine, Stéphane Bres, Robin Cartal, Didier Coquin, Bernard Etlicher, Sylvie Galichet, Khalid Idrissi, Thierry Joliveau, Pierre-Olivier Mazagol, Serge Miguët, Mihaela Scuturici, Céline Sacca, Loreta Suta, Bruno Tellez, and Lionel Valet. [Projet ReVeS : Reconnaissance de Végétaux pour des interfaces Smartphones](#). In Cépaduès Editions, editor, *8èmes journées francophones Mobilité et Ubiquité (UBIMOB)*, pages 49–54, June 2012.

- [M2DisCo-CNN-UDD12] Ricardo Uribe Lobello, Florence Denis, and Florent Dupont. [Génération de surfaces adaptatives à partir de données volumiques binaires](#). In *CORESA*, May 2012. Prix Jeune chercheur.
- [M2DisCo-CNN-UDD14] Ricardo Uribe Lobello, Florent Dupont, and Florence Denis. [Extraction out-of-core de surfaces à partir de volumes de grande taille](#). In *Journées du groupe de travail en modélisation géométrique*, pages 1–12, March 2014.
- [M2DisCo-CNN-WLDB09] Kai Wang, Guillaume Lavoué, Florence Denis, and Atilla Baskurt. [Tatouage robuste et aveugle de maillages 3D basé sur les moments volumiques](#). In *CORESA'09 : Compression et REprésentation des Signaux Audiovisuels*, pages 162–167, March 2009.
- [M2DisCo-CNN-Wol09] Christian Wolf. [Séparation recto/verso d'un document par modélisation markovienne à double couche](#). In *CORESA'09 : COdage et REprésentation des Signaux Audiovisuels*, March 2009.

### E2.6.6 Conférences invité – uCIV (1)

- [M2DisCo-uCIV-Coe10] David Coeurjolly. [Volumetric analysis of digital objects using distance transformation: performance issues and applications](#), August 2010. Workshop on Applications of Digital Geometry and Mathematical Morphology.

### E2.6.7 Autres conférences – uCA (8)

- [M2DisCo-uCA-BAS<sup>+</sup>13] Thomas Baudel, Penélope Aguiar Melgarejo, Christine Solnon, Laurent Jacques, and Jean Coldefy. [Optimisation du fret et des déplacements professionnels planifiés dans le projet Optimod'Lyon](#). *Revue TEC*, 219 :2–5, October 2013.
- [M2DisCo-uCA-CAC12] David Coeurjolly, Nina Amenta, and Raphaëlle Chaine. [Thickness Diagram for Shape Analysis](#), July 2012. Symposium on Geometry Processing.
- [M2DisCo-uCA-CLL13] David Coeurjolly, Jacques-Olivier Lachaud, and Jérémy Levallois. [Implementation of integral based digital curvature estimators in DGtal](#). *IMAGEN-A*, 3(5), March 2013.
- [M2DisCo-uCA-DDF<sup>+</sup>10] Florent Dupont, Thierry Duval, Cédric Fleury, Julien Forest, Valérie Gouranton, Pierre Lando, Thibaut Laurent, Guillaume Lavoué, and Alban Schmutz. [Collaborative Scientific Visualization: The COLLAVIZ Framework](#), October 2010. JVRC (Joint Virtual Reality Conference).
- [M2DisCo-uCA-LDSC11] Vianney Le clément de saint-Marcq, Yves Deville, Christine Solnon, and Pierre-Antoine Champin. [Castor: Using Constraint Programming to Solve SPARQL Queries](#), October 2011. 10th International Semantic Web Conference (ISWC), Poster session.
- [M2DisCo-uCA-MLH<sup>+</sup>10] Adrien Maglo, Guillaume Lavoué, Celine Hudelot, Ho Lee, Christophe Mouton, and Florent Dupont. [Visualisation scientifique distante de maillages 3D progressifs avec le format X3D](#), November 2010. Journée visu 2010.
- [M2DisCo-uCA-VWD12] Vincent Vidal, Christian Wolf, and Florent Dupont. [Mesh Segmentation and Global 3D Model Extraction](#), July 2012. Symposium on Geometry Processing.
- [M2DisCo-uCA-VWDL09] Vincent Vidal, Christian Wolf, Florent Dupont, and Guillaume Lavoué. [Global triangular mesh regularization using conditional Markov random fields](#), July 2009. Symposium on Geometry Processing 2009.

### E2.6.8 Ouvrages – OUV (2)

- [M2DisCo-OUV-DL14] Guillaume Damiand and Pascal Lienhardt. [Combinatorial Maps: Efficient Data Structures for Computer Graphics and Image Processing](#), September 2014.
- [M2DisCo-OUV-Sol10] Christine Solnon. [Ant Colony Optimization and Constraint Programming](#), April 2010. 232 pages, ISTE Ltd and John Wiley and Sons Inc.

### E2.6.9 Chapitres dans ouvrages – CHP (8)

- [M2DisCo-CHP-CLR12] David Coeurjolly, Jacques-Olivier Lachaud, and Tristan Roussillon. *Digital Geometry Algorithms. Theoretical Foundations and Applications to Computational Imaging*, chapter Multigrid convergence of discrete geometric estimators. Springer, May 2012.
- [M2DisCo-CHP-Coe12] David Coeurjolly. *Applications of Discrete Geometry and Mathematical Morphology*, chapter Volumetric Analysis of Digital Objects Using Distance Transformation : Performance Issues and Extensions, pages 82–92. LNCS. Springer-Verlag, December 2012.
- [M2DisCo-CHP-CV12] David Coeurjolly and Antoine Vacavant. *Digital Geometry Algorithms. Theoretical Foundations and Applications to Computational Imaging*, chapter Separable Distance Transformation and its Applications, pages 189–214. Lecture Notes in Computational Vision and Biomechanics. Springer, March 2012.
- [M2DisCo-CHP-DD12] Guillaume Damiand and Alexandre Dupas. *Digital Geometry Algorithms*, chapter Combinatorial Maps for 2D and 3D Image Segmentation, pages 359–393. Lecture Notes in Computational Vision and Biomechanics. Springer, May 2012.
- [M2DisCo-CHP-DLA13] Florent Dupont, Guillaume Lavoué, and Marc Antonini. *Vidéo 3D : Capture, traitement et diffusion*, chapter Compression de maillages 3D, pages 217–232. Traité IC2, série Signal et image. Hermès - Lavoisier, July 2013.
- [M2DisCo-CHP-HS14] Jin-Kao Hao and Christine Solnon. *Algorithmes pour l'intelligence artificielle*, chapter Méta-heuristiques et intelligence artificielle. Cépaduès, December 2014.
- [M2DisCo-CHP-MHB<sup>+</sup>11] Bruce MacVicar, A. Hauet, N. E. Bergeron, Laure Tougne, and Imtiaz Ali. *Remote Sensing of Rivers: Management and Applications*, Wiley-Blackwell, ISBN 978-0470714270,, chapter River monitoring with ground-based videography. Wiley-Blackwell, December 2011.
- [M2DisCo-CHP-WLDB10] Kai Wang, Guillaume Lavoué, Florence Denis, and Atilla Baskurt. *Advanced Techniques in Multimedia Watermarking: Image, Video and Audio Applications*, chapter Blind watermarking of three-dimensional meshes : Review, recent advances and future opportunities, pages 200–226. IGI Global, April 2010.

### E2.6.10 HDR – HDR (3)

- [M2DisCo-HDR-Dam10] Guillaume Damiand. *Contributions aux Cartes Combinatoires et Cartes Généralisées : Simplification, Modèles, Invariants Topologiques et Applications*. Habilitation à diriger des recherches, INSA de Lyon/Université Lyon1, September 2010.
- [M2DisCo-HDR-Lav13] Guillaume Lavoué. *Compression, tatouage et reconnaissance d'objets 3D, Apports de la perception*. Habilitation à diriger des recherches, INSA LYon, April 2013.
- [M2DisCo-HDR-Wol12] Christian Wolf. *Modélisation globalement cohérente d'interactions complexes avec prise en compte de critères géométriques*. Habilitation à diriger des recherches, INSA-Lyon, December 2012.

### E2.6.11 Thèses de doctorat – THE (19)

- [M2DisCo-THE-Ala09] Ines Alaya. *Optimisation multi-objectifs par colonies de fourmis : cas des problèmes de sac à dos*. Thèse de doctorat en informatique, Université Claude Bernard Lyon 1 et ENSI Tunis, May 2009.
- [M2DisCo-THE-Arc11] Romain Arcila. *Séquences de maillages : classification et méthodes de segmentation*. Thèse de doctorat en informatique, UNIVERISTE LYON1, November 2011.
- [M2DisCo-THE-Bar10] Hichem Barki. *Analyse de maillages 3D par morphologie mathématique*. Thèse de doctorat en informatique, Université Claude Bernard Lyon1, November 2010.
- [M2DisCo-THE-Bel13] Maxime Belperin. *Génération de texture par anamorphose pour la décoration d'objets plastiques injectés*. Thèse de doctorat en informatique, Université Lyon1, May 2013.
- [M2DisCo-THE-Ben11] Halim Benhabiles. *3D-mesh segmentation: automatic evaluation and a new learning-based method*. Thèse de doctorat en informatique, université Lille 1 Sciences et Technologies, October 2011.

- [M2DisCo-THE-Cer13] Guillaume Cerutti. *Segmentation et interprétation d'images naturelles pour l'identification de feuilles d'arbres sur smartphone*. Thèse de doctorat en informatique, Université Lumière Lyon 2, November 2013.
- [M2DisCo-THE-Com12] Camille Combier. *Mesures de similarité pour cartes généralisées*. Thèse de doctorat en informatique, Université Claude Bernard Lyon 1, November 2012.
- [M2DisCo-THE-Gos11] Stéphane Gosselin. *Recherche de motifs fréquents dans une base de cartes combinatoires*. Thèse de doctorat en informatique, Université Claude Bernard Lyon 1, November 2011.
- [M2DisCo-THE-Khi10] Madjid Khichane. *Optimisation sous contraintes par Intelligence Collective Auto-adaptative*. Thèse de doctorat en informatique, Université Claude Bernard, October 2010.
- [M2DisCo-THE-Le 13] Vianney Le clément de saint-Marcq. *Castor: a Constraint-based SPARQL Engine with Active Filter Processing*. Thèse de doctorat en informatique, Université Claude Bernard Lyon 1, December 2013.
- [M2DisCo-THE-Lee11] Ho Lee. *Compression progressive et tatouage conjoint de maillages surfaciques avec attributs de couleur*. Thèse de doctorat en informatique, June 2011.
- [M2DisCo-THE-Reb09] Sébastien Rebecchi. *Formalisme statistique pour ensembles de structures discrètes*. Thèse de doctorat en informatique, Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, September 2009.
- [M2DisCo-THE-Rou09] Tristan Roussillon. *Algorithmes d'extraction de modèles géométriques discrets pour la représentation robuste des formes*. Thèse de doctorat en informatique, Université Lumière Lyon 2, November 2009.
- [M2DisCo-THE-Sam10] Olfa Sammoud. *Appariement de graphes et optimisation dynamique par colonies de fourmis*. Thèse de doctorat en informatique, Université de Lyon 1, May 2010. Thèse en co-tutelle avec ENSI/SOIE Tunisie.
- [M2DisCo-THE-Ta10] Anh Phuong Ta. *Mise en correspondance inexacte de graphes: application à la reconnaissance d'objets et aux activités dans la vidéo*. Thèse de doctorat en informatique, INSA de Lyon, 2010.
- [M2DisCo-THE-Uri13] Ricardo Uribe Lobello. *Génération de maillages adaptatifs à partir de données volumiques de grande taille*. Thèse de doctorat en informatique, Université Lumière Lyon 2, December 2013.
- [M2DisCo-THE-Vid11] Vincent Vidal. *Développement de modèles graphiques probabilistes pour analyser et remailler les maillages triangulaires 2-variétés*. Thèse de doctorat en informatique, INSA de Lyon, December 2011.
- [M2DisCo-THE-Wan09] Kai Wang. *Quantization-Based Blind Watermarking of Three-Dimensional Meshes*. Thèse de doctorat en informatique, INSA de Lyon, November 2009.
- [M2DisCo-THE-Wan14] Xi Wang. *Décomposition volumique d'images pour l'étude de la microstructure de la neige*. Thèse de doctorat en informatique, Hors tutelle, January 2014.

### E2.6.12 Brevets et Logiciels – BL (5)

- [M2DisCo-BL-Arc09] Romain Arcila. *MSSEnv, a mesh sequence segmentation environment*, May 2009. url :<http://meshseqsegenv.sourceforge.net/>.
- [M2DisCo-BL-Sol10a] Christine Solnon. *AntCar*, December 2010. AntCar is a free software for solving car sequencing problems. It is distributed under the CeCILL-B FREE SOFTWARE LICENSE.
- [M2DisCo-BL-Sol10b] Christine Solnon. *AntClique*, December 2010. AntClique is a free software for solving maximum clique problems. It is distributed under the CeCILL-B FREE SOFTWARE LICENSE.
- [M2DisCo-BL-Sol10c] Christine Solnon. *AntSolver*, December 2010. AntSolver is a free software for solving Constraint Satisfaction Problems (CSPs). It is distributed under the CeCILL-B FREE SOFTWARE LICENSE.
- [M2DisCo-BL-Sol10d] Christine Solnon. *LAD*, May 2010. LAD is a free software for solving subgraph isomorphism problems. It is distributed under the CeCILL-B FREE SOFTWARE LICENSE.

### **E2.6.13 Edition scientifique d'ouvrages – ESO (5)**

- [M2DisCo-ESO-Bas10] Atilla Baskurt. [Three-Dimensional Image Processing \(3DIP\) and Applications](#), January 2010. IS&T / SPIE Electronic Imaging.
- [M2DisCo-ESO-CGJ14] David Coeurjolly, Rocio Gonzalez-Diaz, and Maria-José Jimenez. [Special Issue on Discrete Geometry for Computer Imagery](#), October 2014.
- [M2DisCo-ESO-CSD09] David Coeurjolly, Isabelle Sivignon, and Florent Dupont. [Computer and Graphics, Special Issue on Discrete Geometry for Computer Imagery](#), February 2009.
- [M2DisCo-ESO-DS09] Yves Deville and Christine Solnon. [6th International Workshop on Local Search Techniques in Constraint Satisfaction](#), September 2009. 6th International Workshop on Local Search Techniques in Constraint Satisfaction.
- [M2DisCo-ESO-SCT09] Isabelle Sivignon, David Coeurjolly, and Laure Tougne. [Pattern Recognition, Special Issue on Discrete Geometry for Computer Imagery](#), September 2009. Pattern Recognition, Special Issue DGCI.

